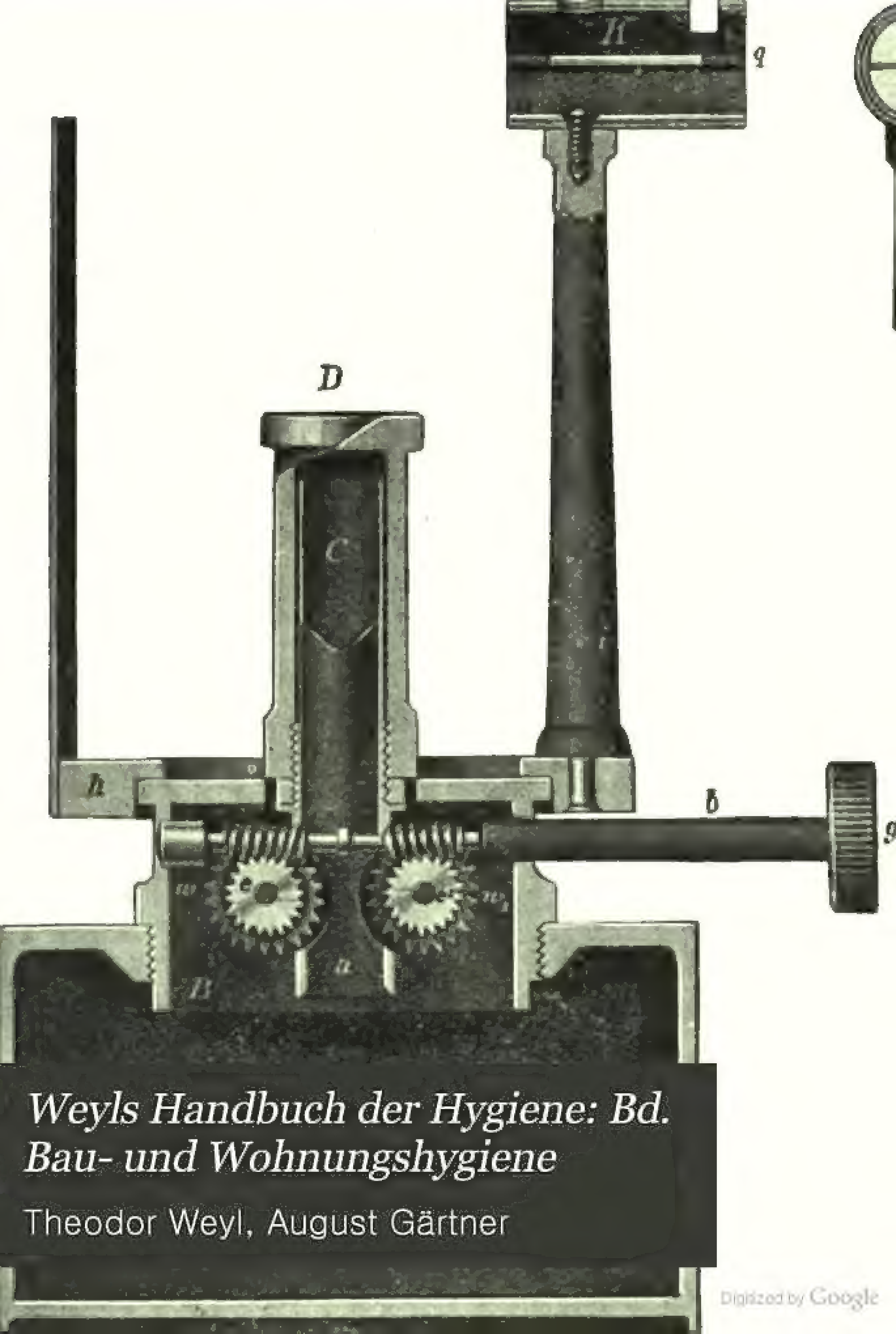
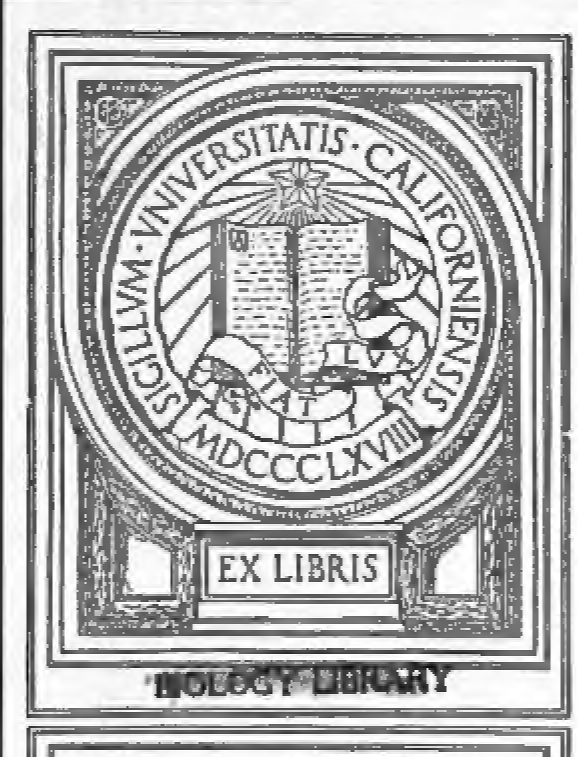


Weyls Handbuch der Hygiene: Bd. Bau- und Wohnungshygiene

Theodor Weyl, August Gärtner


SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS



Weyl's
Handbuch der Hygiene
in acht Bänden

Zweite Auflage

Bearbeitet von

Dr. LOUIS ASCHER, Kreisarzt in Hamm i. W., **Dr.-Ing. M. BERLOWITZ** in Charlottenburg, **Dipl.-Ing. Dr. W. BERTELSMANN**, Tegel bei Berlin, **Prof. Dr. A. BLASCHKO** in Berlin, **Dr. AGNES BLUHM** in Berlin, **Prof. JOS. BRIX**, Geh. Regierungsrat in Charlottenburg, **Dr. L. BURGERSTEIN** in Wien, **Dr. F. CURSCHMANN**, Fabrikarzt der Greppiner Werke bei Bitterfeld, **Direktor Dr. A. DELBRÜCK** in Ellen (Bremen), **FRANZ DIESENER**, Verwaltungsdirektor des Krankenhauses am Urban in Berlin, **Prof. Dr. R. EDELMANN**, Geh. Medizinalrat in Dresden, **Prof. Dr. ERISMANN**, Vorstand des Gesundheitswesens der Stadt Zürich, **Prof. Dr. FRANZ EULENBURG** in Leipzig, **JOH. GOLTZ**, Direktor des Schlacht- und Viehhofes in Berlin, **Dipl.-Ing. EUG. GÖTZE**, Direktor des Wasserwerkes in Bremen, **GUSTAV GRETZSCHEL**, Großherz. Hess. Landeswohnungsinspektor in Darmstadt, **Dr. EMIL GÜNTHER**, Dozent in Breslau, **Prof. Dr.-Ing. K. HARTMANN**, Kaiserl. Geh. Regierungsrat und Senatspräsident im Reichsversicherungsamt in Berlin, **MAX HEROLD**, Oberbergrat in Freiberg i. Sa., **Privatdozent Dr. FRIEDRICH HOLTZMANN**, Großherzogl. Bad. Obergewerbearzt in Karlsruhe, **MAX HOTTINGER**, Ingenieur in Winterthur, **Prof. Dr. HÜBENER** vom Kaiserlichen Gesundheits-Amt in Berlin, **Prof. Dr. FERD. HUEPPE** in Dresden, **ERNST KOBBERT**, Direktor der Gasanstalt in Königsberg i. Pr., **Dr. KOELSCH**, Kgl. bayer. Landesgewerbearzt in München, **Prof. Dr. JUL. KRATTER** in Graz, **Dipl.-Ing. Prof. Dr. KARL KUHLMANN** in Zürich, Geh. San.-Rat **Dr. WILH. LINDEMANN** in Bochum, **Prof. Dr. F. LÖFFLER**, Geh. Med.-Rat in Berlin, **Hofrat Dr. AUG. NETOLITZKY** in Rokitnitz in Böhmen, **Prof. Dr. A. PRITZKOW**, Prüf.-Anstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in Berlin, **ADOLF RATH**, Beigeordneter in Essen, **Prof. Dr. H. REICHENBACH** in Göttingen, **Dr. F. ROLFFS**, Amtsrichter in Charlottenburg, **Dr.-Ing. FR. RUPPEL**, Stadtbaurat in Hamburg, **Prof. Dr. R. SCHELLER** in Breslau, **Prof. Dr. W. SCHUMBURG**, Generalarzt in Hannover, **Dr. PH. SILBERSTERN**, K. K. Polizei-Ober-Bezirksarzt in Wien, **Dr.-Ing. JOS. STÜBBEN**, Geh. Oberbaurat in Grunewald (Berlin), **Prof. Dr. ALBERT STUTZER**, Geh. Reg.-Rat in Königsberg i. Pr., **JULIAN SZALLA**, Magistratsbaurat in Berlin, **Dr. GUST. TUGENDREICH**, Leiter der 5. städt. Fürsorgestelle in Berlin, **Prof. Dr. TH. WEYL** in Berlin, **Prof. Dr. JUL. WILHELMI** in Berlin, **Dr. I. ZADEK** in Berlin, **Prof. Dr. CURT ZAHN**, Königl. Prüf.-Anstalt für Wasserreinigung und Abwässerbeseitigung in Berlin u. a.

herausgegeben von

PROF. DR. C. FRAENKEN

4. Band

Bau- und Wohnungshygiene

Mit 402 Abbildungen im Text und 4 Farbentafeln



Leipzig
Verlag von Johann Ambrosius Barth
1914

Weyl's Handbuch der Hygiene

herausgegeben von

PROF. DR. C. FRAENKEN

Zweite Auflage

4. Band

Mit 402 Abbildungen im Text und 4 Farbentafeln

Erste Abteilung

Wohnung und Gesundheit
von **Ferdinand Hueppe**, Dresden.

Wohnungsaufsicht
von Beigeordneten **A. Rath**, Essen.

Zweite Abteilung

Beleuchtung
von **Prof. Dr. H. Reichenbach**, Göttingen.

Leuchtgas in Städten
von **Dipl.-Ing. Dr. W. Bertelsmann**, Tegel.

Die Elektrizität in Städten
von **Prof. Dr. Karl Kuhlmann**, Zürich.

Dritte Abteilung

Lüftung
von **Dr.-Ing. M. Berlowitz**, Charlottenburg.

Heizung
von **Ingenieur M. Hottinger**, Winterthur.

Mit einem Beitrag von **Prof. Dr. Th. Weyl**, Berlin.

Vierte Abteilung

Hygiene des Städtebaues
von **Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. J. Stübben**, Berlin und **Prof. J. Brix**, Charlottenburg.

Fünfte Abteilung

Das Wohnungswesen
von **Großherzogl. Landeswohnungsinspektor Gust. Gretzschel**, Darmstadt.



Leipzig
Verlag von Johann Ambrosius Barth
1914

Inhalt

(Den einzelnen Abteilungen sind genaue Inhaltsverzeichnisse beigegeben)

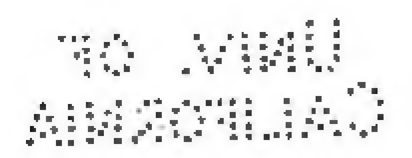
Erste Abteilung

Zweite Abteilung

Dritte Abteilung

Vierte Abteilung

Fünfte Abteilung



Bau- und Wohnungshygiene

Bearbeitet

von

M. Berlowitz, W. Bertelsmann, C. Fuchs, M. Hottinger, F. Hueppe, K. Kuhlmann, A. Rath, H. Reichenbach u. a.

HANDBUCH DER HYGIENE

herausgegeben von

Professor Dr. Th. Weyl

Zweite Auflage

IV. Band — 1. Abteilung

Mit 7 Abbildungen im Text

Wohnung und Gesundheit von Ferdinand Hueppe in Dresden
Wohnungsaufsicht von A. Rath, Beigeordneten in Essen



Leipzig
Verlag von Johann Ambrosius Barth
1912

Spamersche Buchdruckerei in Leipzig.

Wohnung und Gesundheit

I

Wohnung und Wohnungsdichtigkeit als Krankheitsursache

II

Biologie der Wohnung

Von

Ferdinand Hueppe

in Dresden

Mit 7 Abbildungen im Text

Inhalt.

I. Wohnung und Wohnungsdichtigkeit als Krankheitsursache.

Außen- und Binnenklima.

Unter den Kampfmitteln des Menschengeschlechtes gegen die Unbilden der Umwelt nimmt seit Urzeiten die Wohnung die erste Stelle ein, und Fortschritte der Zivilisation und Kultur erkennen wir noch jetzt am besten an den erhaltenen Resten der Bauten, die uns die archäologischen Untersuchungen bis in die frühesten Zeiten mehr mehr und bekanntmachen. Jeder Fortschritt im Wohnungswesen entfernte den Menschen mehr von der Natur, so daß man geradezu sagen kann, daß sich der Mensch mit seiner Wohnung gegenüber dem Außenklima ein Binnenklima von ganz besonderen Eigenschaften schuf, an welches er sich ebenso anpassen mußte, wie er sich als Art und Rasse an die natürliche Umwelt anpaßte.

Diese Anpassung wurde in dem Maße schwieriger, in dem Wohnung an Wohnung sich fügte zur Bildung von Ortschaften und Städten bis zu den Groß- und Riesenstädten des Altertums und der Neuzeit. Da die Städte meist zum Schutze gegen äußere Feinde mit Mauern umgeben und damit in ihrer Ausdehnungsfähigkeit beschränkt wurden, fand ein immer stärkeres Zusammendrängen statt und damit die Nötigung, in einzelnen Häusern oft mehrere Familien unterzubringen und Massenquartiere zu schaffen, deren Überfüllung noch größer wurde, wenn etwa unter dem Einflusse eines Krieges die Landbevölkerung innerhalb der Stadtmauern Schutz suchte. Das erste klassische Beispiel für die furchtbaren Folgen dieser städtischen Wohnungsüberfüllung ist die Pest des Thukydides in Athen, welche die Bevölkerung dezimierte und den tieferen Grund für den Niedergang der Macht dieses Staates bildete, der von da ab nicht mehr imstande war, seine Heere aus der eigenen Bevölkerung zu bilden.

Für die Kulturentwicklung waren aber die Städte so notwendig, daß kein Unheil von ihrer weiteren Entstehung und Entwicklung abschrecken konnte. In der Stadt erst wurde die Differenzierung der geistigen Fähigkeiten möglich, weil das städtische Leben neue Bedürfnisse zeitigte, die nach Befriedigung im Wettbewerbe drängten. So zogen die Städte einerseits die energischsten Naturen an, die sich zutrauten, ihre Kräfte zur Entfaltung zu bringen. Aber auf der anderen Seite fanden auch Leute in der Stadt leichter Beschäftigung, die der harten Auslese auf dem Lande früher erlegen wären.

Ungleichartigkeit der Stadtbevölkerung.

Die Stadtbevölkerung war deshalb niemals irgendwo so gleichartig, wie eine reine Landbevölkerung, sondern bot und bietet noch immer nach Abstammung und Rasse auch in bezug auf die natürliche angeborene Widerstandsfähigkeit gegen Krankheitseinflüsse ein außerordentlich wechselndes Material. Auf dieses wirkt die Summe der städtischen Einflüsse oft ganz anders ein als

seine Umwelt auf den Landbewohner. Schon bei der natürlichen Evolution zeigt sich dies in der Beeinflussung der Kindersterblichkeit, der Pubertätsperiode, der Geschlechtsreife der Frau. Der Bevölkerungsaufbau in der Stadt wird außerdem wesentlich davon bestimmt, daß die Männer im kräftigsten Alter in größerer Zahl vertreten sind.

In den einzelnen Berufen nimmt die Zahl der Ausübenden zu und setzt an die Arbeitsstätte ganz besondere Anforderungen, weil Licht und Luft, die mit ihrem Reize die Landarbeit fördern, nicht mehr ausreichen. Vor allem aber sind Wohnung und Ernährung von der ländlichen so verschieden, daß man schon seit längerer Zeit die Wohnungsfrage als die wichtigste aller in Betracht kommenden erkannte, und auch jetzt noch ist das Wohnungsproblem sowohl vom sozialhygienischen wie vom volkswirtschaftlichen Standpunkte das Wichtigste. Man war geradezu bis zu der Auffassung gelangt, daß wegen der Wohnungsfrage die Stadt gegenüber dem Lande als ungesund galt, und in England wurden schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts ganz allgemein die Industriestädte den Ackerbaudistrikten als den „Healthy Districts" gegenübergestellt. Unter dem Einflusse der Hygiene ist diese Auffassung nicht mehr überall in voller Strenge aufrecht zu erhalten. Es zeigt sich, daß geradeso wie an die Wohnung auch die Anpassung an die in einer vollständigen Umwälzung befindliche Volksernährung noch nicht vollständig stattgefunden hat, und gelegentlich die Ernährungsfrage nach dieser Hinsicht sogar die Wohnungsfrage an Wichtigkeit übertreffen kann.

Akklimatisation an das Stadtleben. Stadt- und Landgeborene.

Auf jeden Fall erfordert der Übergang vom Lande zur Stadt eine wirkliche Anpassung, der ich[11]) direkt die Bedeutung einer Akklimatisation zugesprochen habe. Eine wirkliche Akklimatisation an das Stadtleben läßt sich für Angehörige der arisch-germanischen Völkergruppe erst unter dem Einflusse der modernen Hygiene in den letzten Dezennien für die meisten englischen und einige deutsche Städte nachweisen, d. h. diese Städte vermehren in einem bescheidenen Maße ihre Bevölkerung in arbeitsfähigem Zustande auch ohne Zuwanderung vom Lande, wie es z. B. WELEMINSKY[30]) dargelegt hat. Sonst aber ist dies bis jetzt nicht der Fall, und es war bis vor kurzem überhaupt niemals und nirgends in europäischen Städten der Fall.

Etwas anderes war dies aber bei einigen anderen Rassen. Die einzige wirkliche Stadtrasse war bis jetzt die jüdische, die sich selbst bei dem engen Ghettoleben nicht nur erhielt, sondern sogar vermehrte. Durch strenges Familienleben, frühe Eheschließungen nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten, religionsgesetzlich festgelegte Pflicht zur Kindererzeugung, gute Geschlechtshygiene, unterstützt durch strenge Speisegebote und allgemeine Mäßigkeit vermochten die Juden die Gefahren der städtischen Wohnungsweise zu paralysieren. Im Hause war auch die reichste Frau zu körperlicher Tätigkeit verpflichtet und dadurch hygienisch geschützt. Allerdings hatte diese Lebensweise bei sonstiger sozialer Beschränkung auch Nachteile, die sich in der körperlichen Erscheinung und der übergroßen Zahl von Nerven- und Geisteskrankheiten besonders bemerkbar machten, und nichts ist für die Folgen der Judenemanzipation in den Städten so charakteristisch, wie die günstige Änderung in der körperlichen Erscheinung [BUSCHAN[7])], welche die der anderen Städter noch übertrifft.

Für die städtische Arbeiterbevölkerung hat sich in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und zum Teil auch in Australien ergeben, daß ein weißer

Arbeiter, selbst ein ausgesprochener Proletarier, bei dem Existenzminimum chinesischer Kulis nicht zu leben vermag. Besonders ist es dabei die Wohnungsfrage, die entscheidet. Der weiße Arbeiter will ein Familienleben, welches eine Wohnung verlangt; darauf verzichtet der Kuli. Der Amerikaner will ein wirkliches Bett zum Schlafen, dem Chinesen genügt irgendein Loch. Wo ein weißer Arbeiter wohnen kann, erhält sich ein Dutzend Chinesen, die scheinbar ohne Schaden wie Hunde oder Schweine zusammengedrängt schlafen können, während wir bei uns unter solchen Zuständen die schwersten hygienischen Mißstände wahrnehmen.

Schon im Altertum lockten Byzanz und Rom die nordischen Naturburschen an, wie eine Flamme am Abend die Motten, und die germanischen Vorfahren der heutigen Deutschen haben seit jener Zeit bis fast in unsere Zeiten hinein die Städte als das Grab der Bevölkerung betrachtet und gefürchtet. Aber der Tüchtige fand in der Stadt Macht, der an die Scholle Geklebte etwas bürgerliche Freiheit, und das zog an, lange ehe allgemeine Freizügigkeit bestand. Rein städtische Familien halten sich selten länger als 3—4 Generationen, und wo wir von mehr Generationen erfahren, waren es fast ausnahmslos Familien von Patriziern und Adeligen, die wohl auch zeitweilig in der Stadt wohnten, aber im Leben auf ihren Landgütern den Born ihres längeren Lebens hatten. Das Aussterben der städtischen Bevölkerung und ihr Ersatz durch die einwandernde Landbevölkerung läßt sich besonders belehrend in Süddeutschland in früher protestantischen Reichsstädten in katholischer Umgebung verfolgen, die früher wegen ihres Rechtes — cujus regio ejus religio — protestantisch blieben, aber jetzt allmählich katholisch werden, weil sie auf den Glauben der sie ersetzenden Einwandernden keinen Einfluß mehr nehmen können. Ebenso zeigen dies vorgeschobene deutsche Städte in slawischer oder magyarischer Umgebung.

In Deutschland selbst hat AMMON[1]) zuerst auf eine besondere Auslese der Rassenelemente in der Stadtbevölkerung hingewiesen, die sich daraus erklärt, daß die einwandernden kräftigeren, intelligenteren und wagemutigeren Elemente auch rassenhafte Besonderheiten bieten. Die von Natur gut Ausgerüsteten können in der Stadt sozial höher steigen als auf dem Lande, aber unter Anspannung aller Kräfte, leider aber meist noch unterstützt durch Reizmittel, wie Alkohol, Tabak, Tee, Kaffee, und zur Erholung oft den zweifelhaftesten Genüssen ergeben, so daß sie ihre guten Eigenschaften der Nachkommenschaft selten in gleichem Maße übermitteln. Der auf dem Lande wegen Schwäche oder zu geringer Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse nicht voll Arbeitsfähige kann in der Stadt leichtere Arbeit finden, die ihn, der auf dem Lande schon vorher erlegen wäre, ins zeugungsfähige Alter hinüberbringt, und damit den Nachwuchs der Stadt mit Minusvarianten bedroht. Dieser Tatsache gegenüber ist es wenig bedeutungsvoll, daß die scharfe Konkurrenz in der Stadt vielleicht einzelne Individuen schneller vernichtet, die sich auf dem Lande — unterstützt von Familie und Gemeinde — noch einige Zeit hätten halten können.

Gerade dieser Gegensatz zwischen der eingewanderten Landbevölkerung und dem stadtgeborenen Nachwuchs derselben und der rein städtischen Bevölkerung, deren Eltern schon Stadtgeborene waren, zeigt eindeutig, daß in der Stadt wohl eine Auslese, aber keine Rassenzüchtung erfolgt, daß bei weitem als Regel das Stadtleben im Sinne der Rassenzucht kontraselektorisch wirkt. Unter diesen Einflüssen spielen aber eindeutig die Wohnungsverhältnisse eine ganz hervorragende Rolle, und wir müssen sie deshalb von dem weiteren Standpunkte

einer Akklimatisationsfrage zu fassen suchen, weil wir dann am wenigsten Gefahr laufen, uns einseitig festzulegen.

Morbidität und Mortalität. Tuberkulose als Wohnungskrankheit.

Wir erkennen die Einflüsse der Wohnung am besten durch statistische Erhebungen und müßten zu diesem Zwecke in erster Linie die Morbidität heranziehen. Aber diese Erhebungen sind mit so vielen Fehlerquellen behaftet, daß wir fast nur in der Mortalität ein vergleichbares Material gewinnen. Die Mortalität aber gibt uns leider über einige sozialhygienisch wichtigere Dinge einen ungenügenden Aufschluß, weil sie nicht nur von der Zahl der Erkrankungen, sondern auch von den hygienischen Einflüssen, vom Krankenhauswesen, von Fortschritten der Behandlungsweise, von vorbeugenden Maßnahmen, wie Schutzimpfungen usw., abhängt.

Gerade unter dem Einflusse der Industrie und des Weltverkehres scheint sich jetzt der „genius epidemicus" etwas zu ändern, und das spricht sich mehr im Charakter und der Art der Krankheiten und in der Morbidität als in der Mortalität aus. Die Morbidität deckt die primäre Krankheitsanlage der Bevölkerung auf und würde uns am besten über die angeborene und erworbene Widerstandsfähigkeit aufklären und erkennen lassen, wieweit eine Häufung von Infektionsmöglichkeiten etwa die Erkrankungen steigert. Gerade für die Beurteilung des Anteiles der Wohnung wäre es aber außerordentlich wichtig, festzustellen, ob die vermehrte Gelegenheit zur Ansteckung oder die Herabsetzung der natürlichen Widerstandsfähigkeit für Eintritt und Verlauf der Krankheiten wichtiger ist.

Bei der Mortalität spielen aber auch sekundäre Einflüsse unter Umständen eine größere Rolle, die das Bild ganz verschieben können. So könnte z. B. die Zahl der Tuberkulösen gleichbleiben oder sogar steigen, die Mortalität an Tuberkulose trotzdem aber abnehmen, indem z. B. die Sterblichkeit aller akuten entzündlichen Erkrankungen der Lunge, z. B. an Influenza oder Pneumonie, zunimmt. Es starben z. B. in Preußen*) von je 10000 Einwohnern jährlich:

	an Tuberkulose	anderen Lungenkrankheiten	[illegible]
1875—1879	31	16	47
1880—1884	31	20	51
1885—1889	29	22	51
1890—1894	25	28	53
1895—1899	21	26	47

Während demnach die Todesfälle an Tuberkulose heruntergingen, ist die Gesamtzahl der infektiösen Lungenkrankheiten gleichgeblieben, ja sogar unter dem Einflusse der Influenza vorübergehend gestiegen. Auch bei dem späteren stärkeren Auftreten der Influenza 1899 und 1900 stieg die Sterblichkeit an entzündlichen Erkrankungen der Atmungsorgane fast überall. Übrigens scheinen hiervon abgesehen seit ca. 1895 auch die nichttuberkulösen Erkrankungen in Deutschland herabzugehen[18])

Die Tuberkulose, die typische Wohnungskrankheit, verläuft jetzt vielfach anders, schneller als früher. Aber man kann deshalb nicht ohne weiteres sagen, daß die Leute deshalb nicht mehr an Tuberkulose sterben, weil sie etwa jetzt an anderen Lungenkrankheiten sterben; sondern man erkennt, daß besonders in den Städten Verhältnisse eingetreten sind, welche anderen entzündlichen Lungenkrankheiten eine größere Bedeutung zukommen lassen als früher, denn die Abnahme der Tuberkulose betrifft zum Teil andere Altersgruppen als die Zunahme der entzündlichen Lungenkrankheiten.

Immerhin ist es unverkennbar, daß das Auftreten einer schweren anderen Erkrankung, wie im obigen Beispiel die Influenza, zeitweilig das Bild verschiebt, welches die Tuberkulose selbst bieten würde. Ich führe in ähnlicher Beziehung die Phthise in Kopenhagen an

	Gesamtsterblichkeit pro Mille	Phthise pro Mille	Die Phthise beträgt % der Gesamtsterblichkeit.
1835—1839	26,5	3,62	13,7
1840—1844	26,4	3,44	13,0
1845—1849	27,9	3,37	12,0
1850—1854	32,5	3,04	10,7
1855—1859	26,1	2,96	11,3
1860—1864	25,4	3,07	12,1
1865—1869	23,1	2,97	12,8
1870—1874	23,9	3,42	14,3
1875—1879	24,3	3,14	12,9
1880—1884	22,3	2,89	12,4
1885—1889	23,3	2,51	11,2
1890—1894	20,7	2,05	10,0
1895—1900	17,5	1,86	10,6

Schon 1850 betrug der Anteil der Phthise an der Gesamtsterblichkeit nur 10,7%, ein günstiges Verhältnis, wie es erst seit 1890 wieder erreicht wurde; damals war das Heraufschnellen der Gesamtsterblichkeit durch die Cholera veranlaßt, an der viele Leute starben, die sonst der Tuberkulose erlegen wären.

Die Statistik der Mortalität ist für die Beurteilung der Wohnungsverhältnisse auch schwierig zu verwerten, weil in ihr auch andere Momente mit ausgedrückt werden, die nicht in jedem Falle sicher herauszuschälen sind. So kann z. B. der Rückgang an Tuberkulose in der Stadt zum Teil sicher darauf zurückgeführt werden, daß gerade kräftige Leute im erwerbsfähigen Alter in die Stadt einwandern. Andererseits sind aber auch in den Städten die größeren Krankenanstalten, die auf die Sterbezahl und die Todesart von großer Bedeutung sind, deren Insassen aber durchaus nicht nur der Stadt angehören, während die relativ wenigen Sanatorien auf dem Lande eine solche Bedeutung noch nicht haben. Der Ort des Ausbruches der Krankheit und des Todes decken sich nicht immer mit dem Ort der Infektion.

Aber selbst unter ganz gleichen sozialen Umständen müssen auch noch andere Faktoren berücksichtigt werden. So erscheint bei oberflächlicher Betrachtung die Frau wegen ihrer größeren Langlebigkeit widerstandsfähiger zu sein als der Mann. Aber auf die Frau wirken biologische Faktoren ein, die zwar erschöpfend und anstrengend wirken können, aber an sich doch in langer Anpassung erworben und natürlich sind, während der Mann in den gleichen Jahren den stärksten äußeren sozialen Einflüssen und der damit zusammenhängenden Abnutzung seines Körpers ausgesetzt ist zu einer Zeit, in der er sich gleichzeitig an diese Besonderheiten erst akklimatisieren muß. Bei der Frau treten die letzteren Momente gegenüber den biologischen zurück, ohne allerdings ganz zu fehlen.

Stadt und Land. Industrie- und Agrarbezirke.

Der zuerst statistisch vermerkte Unterschied in der Sterblichkeit zwischen Stadt und Land war es vor allem, der die Aufmerksamkeit auf die Wohnungsfrage lenkte: so starben im Durchschnitte in den Jahren 1849—1853 in England von je 1000 Lebenden jährlich[20])

	Männer	Frauen
in 51 Healthy Districts . . .	17,5	16,2
in Manchester	35,4	30,5
in Liverpool .	40,9	36,3

In **Deutschland** ging 1871—1900 die ländliche Bevölkerung von 26,2 Millionen auf 25,7 Millionen zurück, während sich die städtische in der gleichen Zeit von 14,8 auf 30,6 Millionen vermehrte.

	1871	1880	1890	1900
Land, d. h. Orte unter 2000 Einw.	26,2 = 63,9%	26,5 = 58,6%	26,3 = 53,3%	25,7 Mill. = 45,6%
Stadt	14,8 = 36,1%	18,7 = 41,4%	23,1 = 46,7%	30,6 Mill. = 54,4%
	41	45,2	49,4	56,3 Mill.

1871 betrug die städtische Bevölkerung des Deutschen Reiches erst 36%, 1900 bereits 54%, so daß also gegen Ende des vorigen Jahrhunderts eine vollständige Umkehrung eingetreten ist und jetzt schon mehr als die Hälfte der Bewohner in der Stadt lebt.

In **Österreich** betrugen die Zahlen der ländlichen, d. h. in Orten unter 2000 Einwohnern, und der städtischen Bevölkerung:

	1880	1890	1900	1910
Land	61,6	57,8	53,6	49,5%
Stadt	38,4	42,2	46,4	50,5%
Totalbevölkerung absolut	22,1	23,9	26,2	28,6 Mill.

In Mitteleuropa ist demnach jetzt überall die städtische Bevölkerung stärker als die ländliche und hierbei ist noch nicht einmal berücksichtigt, daß auch auf dem Lande selbst die Industrialisierung immer stärker zunimmt.

Aber im Verhältnis von Stadt zu Land ist allmählich eine **Änderung zuungunsten des Landes** auch insofern eingetreten, als die allgemeine **Sterblichkeit in den Städten geringer** ist oder wird. In **Preußen** z. B. betrug die Sterblichkeitsziffer auf 1000 Bewohner

	Stadt	Land
1851—1855	31,5	29,8
1881—1885	27,7	26,8
1896—1900	22,2	22,2
1901—1905	19,2	19,8
1906—1908	17,8	18,2

Seit dem Beginne dieses Jahrhunderts stellt sich das Land ungünstiger als die Stadt, so daß also Umstände eingetreten sein müssen, welche die Schäden der Wohnung überkompensieren. KAUP[13]) sucht den Grund dazu in einer Verschlechterung der ländlichen Ernährung, während GRASSL[14]) für Bayern darauf hinweist, daß die Zunahme der Milchwirtschaft, die KAUP[13]) in diesem Zusammenhange zuungunsten des Landes anführt, weil die Landwirte die Milch dem Lande entziehen und der Stadt zuführen, auch zu einer Abnahme der Sterblichkeit und zu besseren Ernährungsverhältnissen auf dem Lande führen kann. Auf jeden Fall erkennt man daraus, daß die Frage lange nicht so einfach ist, wie man sie sich bis vor kurzem gedacht hatte. Auch in Bayern fällt die **Tuberkulose in der Stadt stärker ab**, als auf dem Lande, **trotzdem in der Stadt eine Verdichtung der Bevölkerung eingetreten ist**; in den 15 Jahren von 1888 bis 1902 vermehrte sich nämlich in Bayern die städtische Bevölkerung um 55%, die ländliche nur um 15%.

In England betrug nach GEBECKE[15]) auf 1000 Geburten die Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahr, bei der also wesentlich soziale Momente unter Vermittlung der Wohnung in Betracht kommen, in:

	11 städtischen Grafschaften		15 ländlichen Grafschaften	
	1873—77	1898—1902	1873—77	1898—1902
Bronchitis, Laryngitis, Pneumonie	27,1	27,1	17,4	19,4
Tuberkulose	10,5	7,4	6,5	5,3

Wenn man die Unterschiede, die zwischen den einzelnen Ländern und in jedem Lande zwischen Stadt und Land bestehen, in ihren einzelnen Faktoren begreifen will, stößt man auf große Schwierigkeiten, sobald man einen einzelnen Faktor, in unserem Falle die Wohnung, in ihrer besonderen Bedeutung zu erfassen sucht. Ich will deshalb zunächst einige allgemeine Unterschiede zwischen Stadt und Land hervorheben, die Schritt für Schritt vielleicht eine Einengung und Annäherung gestatten. In Deutschland waren von je 100 endgültig Abgefertigten militärtauglich

	1902	1907
I. Auf dem Lande geboren	58,50	57,9
II In der Stadt geboren	53,98	50,5

Die Schulkinder in der englischen Gartenstadt Bourneville bei Birmingham waren im Durchschnitte 10 cm größer und ihr Brustumfang betrug 7,5 cm mehr als bei den gleichalterigen Schulkindern in der Fabrikstadt Birmingham selbst. Im Bezirke Köslin in Pommern untersuchte PEIPER[24]) 4466 Kinder und zwar 2186 im 6.—7 Jahre (Stadtkinder 1139, Landkinder 1047) und 2280 im Alter von 11—12 Jahren (Stadtkinder 1061, Landkinder 1219) und fand:

	Alter 6—7 Jahre			Alter 11—12 Jahre		
	Gewicht nackt	Körperlänge	Brustumfang	Gewicht nackt	Körperlänge	Brustumfang
Stadt	19,028	114,9	58,6	29,351	135,9	66,5
Land	19,838	114,9	58,3	30,314	137,5	67,3

Da der Bezirk ein rein ländlicher ist und die Stadt einen durchaus ländlichen Charakter trägt, sind die Unterschiede nur im Gewichte etwas größer zugunsten der Landkinder, was eher im Sinne der Ernährung als der Wohnung gedeutet werden könnte

Ich möchte jetzt einige Zahlen über die typische Wohnungskrankheit, die Tuberkulose, zum Vergleiche heranziehen. Nach A. HIRSCH[19]) starben 1875—1879 auf 10 000 Bewohner an Tuberkulose:

	In den Städten	Auf dem Lande
im Regierungsbezirk Königsberg	24,9	14,5
im Regierungsbezirk Köln	47,6	53,4

1895—1896 starben von 10 000 Lebenden an Tuberkulose:

		In der Stadt	Auf dem Lande
Im 1.—15. Lebensjahre	östlich der Elbe	11	4
	westlich der Weser	13	10
Im 16.—60. Lebensjahre	östlich der Elbe	32	24
	westlich der Weser	34	38

Hiernach scheint zum Teil das gerade Gegenteil von dem richtig zu sein, was wir erwarteten, und das Land ungünstiger dazustehen. Aber es tritt uns auch ein regionärer Gegensatz entgegen, der bisher zu wenig beachtet wurde und in den folgenden Zahlen sich noch besser ausspricht, wobei *i* = Industriebezirke, *a* = Agrarbezirke bedeutet. Von je 10 000 Einwohnern starben[21]) an:

		Tuberkulose der Lungen	anderen Lungenkrankheiten	Zusammen
In Preußen	1892—1900	21,2	27,8	49,0
Westpreußen *a*	1892—1900	14,3	19,7	34,0
Rheinprovinz *i*	1892—1900	26,4	29,8	56,2
Hohenzollern *a*	1892—1900	26,5	32,4	58,9
In England und Wales	1891—1899	13,9	33,6	47,5
Westmoreland *a*	1891—1899	9,8	21,0	30,8
Lancashire *i*	1891—1899	16,1	46,8	62,9
North-Wales *a*	1891—1899	17,0	31,1	48,1
London *i*	1891—1899	18,3	39,9	58,2

Will man Stadt und Land richtig vergleichen, so muß man unbedingt Rücksicht darauf nehmen, daß in Europa im Norden 2 Minima der Tuberkulose bestehen, eines an der Ostsee (z. B. Westpreußen, Lungentuberkulose 14,3 pro 10 000 Bewohner im letzten Dezennium des vorigen Jahrhunderts) und ein zweites an der Nordsee (England 13,9), sowie ein anderes Minimum am Mittelländischen Meer (Italien 16,3) Zwischen und neben diesen finden sich Maxima der Mortalität an Tuberkulose, z. B. Österreich (30), Süddeutschland (z. B. Hohenzollern 26,5), Irland (21,3), Schweden (23,6) Das ganze östliche und südöstliche landwirtschaftliche Europa, Rußland und die Balkanstaaten leiden furchtbar unter der Tuberkulose, Galizien (30), Ungarn (32), Rußland (z. B. Moskau 34,5), Rumänien (z. B. Bukarest 35).

In dieser eigenartigen, scheinbar regellosen Verteilung sprechen in einer noch nicht näher erkennbaren Weise verschiedene Einflüsse mit, ursprüngliche Rasse, günstige oder ungünstige Rassenmischung, klimatische Verhältnisse, soziale Zustände, die vielleicht sogar durch die Religionsmomente, wie Fasten, mit beeinflußt sind, Volksgewohnheiten in bezug auf Genußmittel, wie Mißbrauch von Alkohol, Tabak, Kaffee oder Tee, Kinderzahl und Kindersterblichkeit. Vielleicht kann man sogar mit REIBMAYR die Frage aufwerfen, ob nicht bei der Durchseuchung mit Tuberkulose auch eine Art Immunität gegen die Tuberkulose erworben bz. noch nicht erreicht wurde. In einzelnen Gegenden konnte man fragen, ob nicht etwa durch Malaria und Syphilis als Volkskrankheiten eine Kontraimmunität und Überempfindlichkeit für Tuberkulose hervorgerufen wurde. Auf jeden Fall ergeben sich ganz außerordentliche Schwierigkeiten, wenn man ohne Berücksichtigung dieser komplizierten Verhältnisse die Tuberkulose als Wohnungskrankheit betrachtet und nach ihr die ungünstige Beeinflussung, das Wohnungselend, beurteilen will.

Man muß auf jeden Fall die Bezirke, an denen man ein solches Urteil gewinnen will, mehr und mehr begrenzen. So fiel z. B. nach GRASSL[14]) in Bayern die Mortalität an Tuberkulose pro 10 000 Lebende:

		[illegible]		[illegible]		
In der Stadt	von	41,9	auf	31,3	d. h. um	25 %
Auf dem Lande	„	30,5	„	26,0	„ „	14,7 %,

also in der Stadt trotz Verdichtung der Bevölkerung viel stärker als auf dem Lande, ein Hinweis, daß die Wohnung allein zum Verständnisse nicht ausreicht und auch der Bevölkerungsaufbau berücksichtigt werden muß, indem gerade die arbeitsfähige Bevölkerung in den besten Jahren sich in der Stadt zusammendrängt und mit ihrer vom Lande mitgebrachten größeren Widerstandsfähigkeit die schädlichen Einflüsse der Stadt, auch die der Wohnung, überkompensiert.

Ein sehr interessantes Beispiel liefert Schweden nach SUNDBÄRG

	pro 10 000 Lebende starben an Lungenschwindsucht	
	Auf dem Lande	In Stockholm
1761 – 1770	20,6	69,8
1771 – 1780	20,8	74,4
1781 – 1790	23,1	87,7
1791 – 1800	24,0	85,0
1821 – 1830	27,7	93,1
1861 – 1870	30,6	43,3
1871 – 1880	32,4	40,6
1881 – 1890	30,0	34,6
1891 – 1900	27,0	29,2

Die enorme frühere Sterblichkeit an Tuberkulose wird wohl etwas zu einseitig mit dem enormen Alkoholmißbrauch früherer Zeiten in Verbindung gebracht

und dabei werden die anderen ungünstigen Verhältnisse und der vollständige Mangel einer städtischen Hygiene zu stark vernachlässigt. Gerade in einem Agrikulturlande wie Schweden ist für den Landbewohner die Akklimatisation in der Stadt durch deren schlechte, enge Bewohnung ganz besonders erschwert, und gerade die Landbevölkerung zeigte in Schweden zur Zeit, als dort der Alkoholmißbrauch am höchsten war, sogar günstigere Verhältnisse als in den letzten Dezennien, in denen die Abstinenzbewegung sich ausbreitete

Die enorme Sterblichkeit von Stockholm erinnert, wie KOCH[34]) bemerkte, an die Tuberkulose in den Gefängnissen in früheren Zeiten, in denen sie z. B. 1869—1879 nach BAER in Moabit 71,45% der Todesfälle betrug. Wie das Gefängnisleben, so setzt auch das Zusammenleben in der Großstadt in engen Wohnungen, besonders bei Leuten, die an das freie Leben auf dem Lande gewöhnt waren, in Verbindung mit anderen schwächenden Momenten die Widerstandsfähigkeit herab und bringt eine schon früher erworbene Infektion erst zur Entwicklung, oder es kommt, wie ich[31]) schon 1883 sagte, in Betracht, daß bei einer derartigen Prädisposition „die Steigerung der Möglichkeit der Infektion eine wichtige Hilfsursache der abnorm gesteigerten Infektion selbst ist". Daß unter solchen Verhältnissen der Alkoholmißbrauch in der Stadt mehr schädigt als auf dem Lande, ist ohne weiteres zuzugeben.

Die Dichtigkeit der Bewohnung in einzelnen Städten liefert uns weiteres Material zur Beurteilung. Auf ein bewohntes Grundstück kamen 1890 Bewohner:

In Manchester	5
„ Liverpool	6
„ London	8
„ Köln	15
„ Frankfurt	20
„ Hannover	22
„ München	32
„ Hamburg	34
„ Dresden	36
„ Berlin	50

Wenn man in Berlin des richtigen Vergleiches halber die künstlichen Doppelhäuser als 1 Grundstück rechnet, sogar 77 Man ersieht hieraus, daß im industriereichen Westen die Dichtigkeit der Bewohnung geringer ist als im industrieärmeren Osten, so daß die auf Volksgewohnheiten fußende Bodenpolitik der Gemeinden sich sehr ungleich entwickelte und den Baustellenwucher nicht überall in gleichem Maße begünstigte.

Nach GRASSL[14]) kamen 1900 in Bayern auf 1 Wohngebäude in Oberbayern, wo die Stadt München mit ihren Mietskasernen entscheidet, in den Städten 5,4 Haushaltungen mit 23,6 Personen, in der Pfalz, wo mehr das Einfamilienhaus üblich ist, nur 2,3 Haushaltungen mit 11,2 Personen. Berlin hatte 1905 bei 2 Millionen Einwohnern ein Weichbild von 6349 ha, Liverpool mit 760000 Einwohnern ein Weichbild von 6725 ha

Darf man sich da wundern, daß jedem Besucher englischer Städte auffällt, wie trotz mangelhafter, oft sehr vernachlässigter Kleidung die englischen Arbeiter und Proletarierkinder selbst aus den verwahrlosten Wohnungen der Industriestädte, den „Slums", ein gesundes frisches Aussehen bieten im Gegensatze zu den deutschen Arbeitern und besonders zu dem kränklichen gedrückten Aussehen der meist besser gekleideten und scheinbar weniger verwahrlosten Arbeiterkinder in deutschen Fabriks- und Großstädten. Die Rachitis dürfte man nach diesen Beobachtungen, die z B. GROTJAHN[18]) ausdrücklich für Liverpool vermerkte, eigentlich nicht mehr englische Krankheit nennen, sie müßte jetzt eigentlich deutsche oder doch wenigstens kontinentale Krankheit genannt werden

Verschiedene Distrikte einer Stadt.

Das gilt noch immer, trotzdem gerade in den deutschen Städten die Sterblichkeit ganz bedeutend heruntergegangen und wie schon erwähnt unter die des Landes gesunken ist. So betrug die Sterbeziffer pro 1000 Bewohner:

	Hamburg	Dresden	Berlin	Wien	München	Köln
1891	23,4	19,3	20,9	25,0	27,6	25,6
1906	15,3	15,4	15,8	17,5	18,0	19,2

Greifen wir von diesen Städten eine aus einem Maximum der Tuberkulosesterblichkeit heraus und zwar Wien, dessen Verhalten zur Tuberkulose dieser Krankheit geradezu den Namen der Wiener Krankheit eingetragen hat, so finden wir ganz enorme Unterschiede nach den einzelnen Stadtteilen. So starben in Wien 1890 im 1. Bezirke auf 1000 Lebende 19,8 im 10. Bezirke aber 55,2, an Tuberkulose [41])

Dasselbe gilt aber auch für andere Großstädte. So hat die „im Auftrage des Vorstandes der Ortskrankenkasse für den Gewerbebetrieb der Kaufleute, Handelsleute und Apotheker" seit 1902 durchgeführte, von ALBERT KOHN [illegible]) sorgfältig bearbeitete Wohnungsenquete Jahr für Jahr festgestellt, daß die meisten Kranken und zwar besonders die Lungenkranken in den am starksten bevölkerten Vierteln der Stadt sich finden. Aber auch kleinere Stadte, die noch mehr den Charakter von Landstädten tragen, zeigen solche örtliche Unterschiede, so haben ROMBERG und HÄDICKE ermittelt, daß in Marburg a. Lahn die Tuberkuloschäufigkeit in guten Wohnungen 2%, in schlechten bis 47% der Todesfälle ausmachte.[42]) In Ulm kamen nach WAGNER 1910 auf 1000 Lebende im Durchschnitt 15 Todesfälle, in den modern weitläufig gebauten Arbeiterquartieren nur 8,5, trotzdem sämtliche Familien mit Kindern reich gesegnet waren.

Verschiedene Bewohnungsarten in einer Stadt.

Spricht sich schon in den Distrikten der Stadt die Wohlhabenheit der Bevölkerungsgruppen aus, die es einzelnen immer schwerer macht, ausreichende, hygienisch einwandfreie Wohnungen zu finden, so kann man ja auch die Art der Wohnung selbst direkt vergleichen. So war früher schon in England festgestellt worden, daß in guten Arbeiterhäusern von Fabriksstädten nur 11,3%, in schlechten Arbeiterhäusern aber 38% der Todesfalle auf Tuberkulose fielen. Auch die allgemeine Sterblichkeit zeigt derartige Unterschiede. Aus 13 Städten der Grafschaft Yorkshire hatten 1908 nach DARRA MAIR[9]) pro 1000 der einzelnen Altersklassen eine Sterblichkeit von

	Unter 5 Jahren	5—15 Jahren	15—25 Jahren	25—45 Jahren	45—65 Jahren	über 65 Jahren	zusammen
a) In Häusern mit Ventilation . .	54,3	3,7	5,3	4,7	18,3	91,6	16,2
b) In Häusern ohne Ventilation . .	66,6	4,8	3,5	6,0	20,0	118,3	19,5

In den Häusern ohne Ventilation — back-to-back houses — waren die Erkrankungen an Lungenkrankheiten außer Tuberkulose um 48%, an Tuberkulose um 12% höher als in den anderen Häusern.

Die Bedeutung der Ventilation als vorbeugendes Mittel gegen Seuchen war zuerst im Krimkriege ermittelt worden, indem im ersten Winter 1854/55 die Engländer stärker vom Fleckfieber heimgesucht wurden als die Franzosen, in der Epidemie des folgenden Winters blieben die Engländer fast verschont, die inzwischen in große luftige Hütten verlegt worden waren, während die Franzosen wieder stark befallen wurden, die sich aber auch wieder in überfüllten Zelten möglichst gegen die Kälte abschlossen.

In London war 1882—1890 eine Säuglingssterblichkeit von 151,9‰, während die Peabody buildings[24]) nur 139,2‰ hatten. Die allgemeine Sterblichkeit auf 1000 Bewohner betrug:

	In London	In den Peabody buildings
1881—1885	21,93	19,34
1886—1890	17,96	16,49

Verschiedene Stockwerke eines Hauses.

Aber selbst in den einzelnen Häusern macht sich die Bewohnung der einzelnen Stockwerke nach der Wohlhabenheit deutlich bemerkbar. So starben pro 1000 Bewohner in Berlin

	1875—76	1885—86
Keller	35,6	21,1
Erdgeschoß . . .	29,4	20,4
1. Stock . .	28,6	18,4
2 Stock	29,2	18,8
3 Stock . .	32,9	19,0
4.—5 Stock . .	36,5	21,4

Berufe mit und ohne Staubentwicklung.

Die Ausübung des Berufes ist mit der Wohnung innig verknüpft, so daß wir auch aus einem Vergleich dieser Gruppen Material für die Wohnungsbeurteilung gewinnen können. So kamen in Österreich 1895/96 nach Rosenfeld in der Industrie auf 1000 Lebende 4,2, in der Landwirtschaft 3,05 Todesfälle an Tuberkulose, in Bayern 1908 nach Koeltsch[25]) in Industrie, Handel und Verkehr 4,13, in der Landwirtschaft aber nur 1,55 Todesfälle an Tuberkulose. Nach Körösi[24]) trafen in Budapest von 1000 Todesfällen an Tuberkulose 436 auf Leute, die in geschlossenen Räumen arbeiteten, 323 auf Leute, die im Freien arbeiteten. Nach Sommerfeld waren von 1000 Todesfallen an Tuberkulose in Deutschland bei Beschaftigungen mit Staubentwicklung 480, ohne Staubentwicklung 381. Nach Koeltsch[25]) betrug 1908 in Bayern die Sterblichkeit auf 1000 Lebende nach dem Berufe:

mit Metallstaub	Mineralstaub	vegetabilischem Staub	gemischtem Staub	staubfreie Berufe
3,69	4,64	4,34	4,03	2,14

Zahl der Wohnräume, Dichtigkeit der Bewohnung.

Weitere Aufschlüsse bringt uns die Untersuchung über die Dichtigkeit der Bewohnung, die „Density of buildings" der Engländer, die im vorausgegangenen bereits gestreift wurde. Den allgemeinen Einfluß auf die Nachkommenschaft illustriert eine Erhebung der schottischen Unterrichtsverwaltung, die 1905—1906 durchgeführt wurde und 73 000 Kinder betraf. Von diesen wohnten.

	Im Alter von 5—13 Jahren war im Durchschnitte Größe der Kinder in cm		Gewicht der Kinder in kg	
	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
6 % in 1 Raum	118,4	117,6	23,9	23,4
37,8% in 2 Räumen . . .	122,2	121,4	25,5	24,9
24,2% in 3 Räumen . . .	127,0	126,0	27,5	27,0
9,9% in 4 Räumen . .	130,3	131,1	29,2	29,7

Selbstverstandlich darf bei diesen Zahlen nicht vergessen werden, daß sich in der Wohnungsgröße auch die allgemeinen sozialen Verhältnisse mit ausdrücken und besonders die Ernährung auch für Größenzunahme und Gewicht

von direktem Einflusse ist. Aber indirekt fällt um so schwerer in die Wagschale, daß die Ernährung in den entwicklungsfähigen Jahren um so mehr leiden muß, je mehr von dem Einkommen die Familien für die Wohnung verausgaben müssen.

Ganz allgemein spricht sich die Wohlhabenheit auch in der Zahl der Zimmer einer Wohnung aus, und diese Wohnungsdichtigkeit und die Zahl der Erkrankungen, besonders an Tuberkulose, gehen annähernd parallel. So starben 1875—1876 in Leipzig von 1000 Bewohnern bei Wohnungen mit:

Bis 1	Einwohner jährlich	11
„ 1,5	„ „	18
„ 2	„ „	20
„ 2,5	„ „	26
„ 3	„ „	27
über 3	„ „	34

Nach KÖRÖSI[32]) starben in Budapest 1874—1883 in Wohnungen mit:

	3—5 Einwohnern pro Zimmer	über 5 Einwohner pro Zimmer
Bei Scharlach um	+ 2%	—4%
„ Diphtheritis um	+24%	—1%
„ Krupp um	+57%	+65%
„ Keuchhusten um	+101%	+124%
„ Masern um	+25%	+364%
Bei allen epidemisch infektiösen Krankheiten (inkl. Typhus und Pocken) um	+43%	+49%

mehr, als in Wohnungen, die pro Zimmer nur bis 2 Einwohner hatten.

Unter Weglassung der Kinder von 0—5 Jahren ermittelte S. SCHOTT für Mannheim:

	Bevölkerung in Wohnungen:				
			bis zu 3 Zimmern mit einer Wohnungsdichte pro Zimmer		
	6 und mehr Zimmer	4—5 Zimmer	unter 2 Köpfen	2—3 Köpfe	mehr als 3 Köpfe
Tuberkulose	10,3%	22,2%	23,4%	34,0%	42,2%

Für den Abdominaltyphus ermittelte OLDENDORFF[33]), daß die Zahl der Typhuserkrankungen und Todesfälle 1880 in Berlin mit der Bevölkerungsdichtigkeit zunahm:

Zahl der an Typhus Erkrankten	Durchschnittszahl der Einwohner im Hause
0	42,2
1	42,7
5	57,5
10—14	65,2
20—24	90,3
31—53	97,2

Zahl der an Typhus Gestorbenen	Durchschnittszahl der Einwohner im Hause
0	49,9
1	62,7
5	77,4
10—13	98,5

Eine ruhige Überlegung der eindeutig vorhandenen, in den Großstädten oft furchtbaren Mißstände fordert aber auch eine Berücksichtigung der überstürzten sozialen Entwicklung, weil sonst eine Abstellung der Mißstände kaum zu erreichen sein dürfte. In ganz West- und Mitteleuropa wohnt jetzt mehr als die Hälfte des Volkes in Städten, in Deutschland allein der fünfte Teil in Großstädten, und die Bevölkerungszahl ist ungefähr dreimal so groß, als der Boden bei rein landwirtschaftlichen Berufen ernähren kann, und noch ist kein Ende des Zuströmens in die Städte zu ersehen trotz aller Versuche, einen Teil der Industrie auf das Land zu verlegen und damit der Zentralisation in den Städten entgegen zu wirken. Ehe aber solche Versuche zur Dezentralisation einsetzen

konnten, mußten erst die Gefahren der Zentralisation des Bevölkerungsüberschusses in den Städten und den sich entwickelnden Industriezentren sich entwickelt haben und erkannt sein. Das aber erforderte Dezennien. Die übermäßig gedrängte Bauweise der Städte war zum größten Teil eine Folgerung aus der volkswirtschaftlichen und industriellen modernen Entwicklung der Städte selbst, also der harte Schlagschatten des grellen Lichtes, welches die Städte ausstrahlten, oft mehr zivilisatorisch überstrahlend als kulturell erleuchtend. Nur mit Hilfe der Mietskasernen war es möglich, dem ungeheuer gesteigerten Bedarfe schnell und leidlich zu entsprechen. Doch ist nicht zu verkennen, daß die ungeschickte Bodenpolitik der Gemeinden vielfach diese unvermeidlichen Mängel noch verschlechterte. Der Riesenvorteil, der dem Lande dadurch erwuchs, daß ihm sein Bevölkerungsüberschuß, besonders seine arbeitskräftige und wehrfähige Bevölkerung erhalten blieb und diese nicht mehr wie früher dem Mutterlande durch Auswanderung entzogen wurde, mußte durch einige Nachteile der neuen städtischen Wohnorte erkauft werden. Ein nur vorwiegend Ackerbau treibender Staat hätte die modernen Arbeiterheere zur Steigerung des nationalen Reichtums und die modernen Riesenheere zum Schutze der nationalen Güter weder aufstellen noch erhalten können. Die erste Organisation der Industrie in den plötzlich anwachsenden Städten verlangte gebieterisch die Massenwohnung in den Städten selbst. Erst mit Erkennen der Nachteile, besonders aber mit der zunächst gar nicht vorauszusagenden Entwicklung des Verkehrs (Stadtbahnen, elektrische Straßenbahnen) entwickelte sich erst später die Möglichkeit einer Dezentralisation der städtischen Wohnungen (Zonenbau, Vororte). Nur unter Berücksichtigung der neuesten Verkehrsverhältnisse ist eine Beschränkung der Mietskasernen in den Städten selbst zu erwarten. Nur an der Peripherie kann bei Ausdehnung der Städte eine weitläufigere Bebauung volkswirtschaftlich in Betracht kommen. Im Innern der Städte selbst ist die gedrängte Bauweise in der sozialen Entwicklung begründet und wegen der Hochwertigkeit des Bodens nicht zu beseitigen, sondern nur zu verbessern. Die erhobenen Übelstände nehmen von Jahr zu Jahr ab, seit man auf sie aufmerksam geworden ist und ernsthaft an ihre Abstellung schreitet. Hiernach sind auch die von mir mitgeteilten Zahlen zu beurteilen, die absichtlich verschiedenen Zeitperioden entnommen wurden.

Wenn auch keine einheitliche Definition der Zimmerüberfüllung bis jetzt gegeben ist — in Deutschland, wo die Zimmer größer sind, nimmt man mehr als 5, in England mit kleineren Zimmern mehr als 2 Personen pro Raum als Überfüllung an —, so ist doch eindeutig, daß die Überfüllung der Zimmer um so größer wird, als ihre Zahl abnimmt. Derartige Feststellungen sind gemacht worden, ändern sich aber von Jahr zu Jahr, so daß ich mich auf ganz allgemeine Angaben beschränken muß.

In Wien zählte man 1900 27 397 Wohnungen mit 165 000 Bewohnern, entsprechend 17% aller Wohnungen, als überbevölkert und von 6 und mehr Personen besetzt, 170 709 Menschen = 12,5% der Bevölkerung lebten in fremden Haushaltungen, 16,94% der Wohnungen hielten Aftermieter und 11,35% Bettgeher, die absolute Zahl der Bettgeher betrug 66 246. Von den aus einem einzigen Raume bestehenden Wohnungen waren 38,3% mit 3—5 und 4,68% mit 6—10 Bewohnern besetzt.

In Berlin hatten 1900

4086	Wohnungen	mit	7750	Personen	nur	1 Küche,
3419	„	„	7414	„	„	1 nicht heizbares Zimmer,
32 812	„	„	59 746	„	„	1 heizbares Zimmer,
197 304	„	„	726 723	„	„	1 Stube und 1 Küche.

Außerdem waren in diesen Wohnungen noch untergebracht 38 118 Bettgeher — deren Zahl man in Berlin auf 100 000 schätzt — und 4481 Chambregarnisten, d. h. damals hatte die Hälfte aller Mieter in Berlin nur 1, noch dazu überfülltes Zimmer.

In Nürnberg betrug 1901 die Zahl der

Einfamilienhäuser . .	1,25 %	der Gebäude
Eigentumswohnungen .	11,6 %	" "
Mietwohnungen ohne Untermietung .	60,78 %	" "
Mietwohnungen mit Untermietung . .	22,06 %	" "

Je kleiner die Wohnung, um so mehr Zimmer sind gleichzeitig Wohnzimmer und Schlafräume. In Basel waren z. B. bei 2zimmerigen Wohnungen 85%, bei 4zimmerigen 72% der Räume auch zum Schlafen bestimmt. 12—26% der bewohnten Räume dienen in den deutschen Großstädten am Tage außerdem dem Gewerbebetrieb, so daß zwischen Tag und Nacht ein Wechsel der Aufenthaltsräume oft ausgeschlossen ist.

Übervölkerung und Mindestforderungen.

Unter Berücksichtigung des Luftwechsels in den Wohnungen suchte man den Minimalluftraum festzustellen und kam zu ziemlich übereinstimmenden Minimalforderungen. Das englische Gesetz fordert für Erwachsene bei Schlafräumen 300 Kubikfuß = 8,5 cbm und für Schlaf- und Wohnräume 400 Kubikfuß = 11,3 cbm. In Deutschland hat man für Bewohner über 10 Jahre als Minimum für Wohn- und Schlafräume 10 cbm zugrunde gelegt. Versuchsweise wurde ähnlich wie in England noch eine Unterscheidung gemacht, z. B. in Straßburg und in Hessen für Schlafräume 10 cbm, für Räume, die zugleich als Wohnraum und zu gewerblichen Zwecken dienen, 15—20 cbm. Das gilt nur für Gesunde, für Kranke muß man im Hause etwa 25 cbm, in Krankenhäusern 40—60 cbm fordern.

Hiernach beurteilt, kam in einer Anzahl deutscher Städte auf 7% der Bevölkerung noch nicht der Mindestschlafraum und für über $^1/_3$ der Bevölkerung noch nicht der Mindestwohnraum, so daß nach RUBNER um die Jahrhundertwende ca. 43% der Bewohner zu enge Wohnungen hatten.

Unter der Annahme, daß eine Wohnung überfüllt sei, wenn in einem einfensterigen Zimmer mehr als 5 Personen sich aufhalten müssen, waren in Berlin, Breslau und Hamburg 10—14% der Wohnungen so übermäßig belegt, daß der Raum bis auf 4 cbm pro Person herabging. In Graz fand BURKARD[4]) bei 250 Wohnungen tuberkulöser Arbeiter in 12% weniger als 10 cbm pro Kopf. Dabei ist aber gar nicht berücksichtigt, daß selbst eine ärmliche Wohnungseinrichtung 1,5—2 cbm Raum beansprucht, die gesondert zu berücksichtigen sind. Nach JANSSON[22]) hatten nach einer Enquete über Zustände in Fabrikswohnungen 1907 2,52% der Wohnungen der Minimalforderung von 10 cbm nicht entsprochen.

Aber diese Beurteilung nach dem Kubikraum allein ohne Berücksichtigung der Höhe der Zimmer, der Fensterverhältnisse für die Belichtung, und besonders der Bodenfläche ist ganz ungenügend, und das Leipziger Regulativ fordert bei Aufstellung der Minimalforderung von 10 cbm bereits: „Die Betten dürfen nicht übereinander gestellt werden." Das Auf- und Übereinanderstapeln von Hausrat in engen Wohnungen ist an sich schon ein Notbehelf und erschwert die Reinlichkeit außerordentlich. Die Wohnungsinspektion in Elberfeld führte hierzu in ihrem Jahresbericht für 1908 an: „Dieser Mangel an Bodenfläche hat aber weiter noch zur Folge, daß selbst solche Familien, die noch in der Lage waren, sich ein oder zwei Betten mehr zu beschaffen, dies unterlassen, da sie sonst auch noch gezwungen sein würden, noch einen weiteren Raum hinzuzumieten, und

für eine derartige, dauernd weitere Mehrausgabe reichen sehr oft die verfügbaren Mittel nicht aus. Daher findet man dann gar nicht selten, daß drei, ja sogar vier Personen und vereinzelt sogar fünf Kinder in einem Bette schlafen." Der unerläßliche Bewegungsspielraum ist in den kleinen Wohnungen nur zu beschaffen, wenn der Hausrat auf das Allernotwendigste beschränkt wird oder — fehlt.

Betten übereinander oder mehrere Personen in einem Bette sind die Folgen ungenügender Bodenfläche. Hier habe ich nicht auf die sittlichen Folgen dieser Zustände hinzuweisen und auf die Unmöglichkeit der Begründung eines Familienlebens in Räumen, in denen Menschen wie Vögel in Käfigen eingepfercht sind. Ich habe daraus die Folgerung gezogen, daß **auch für die Bodenfläche von Schlaf- und Wohnräumen Minimalforderungen** gestellt werden müssen, und zwar von Wohnstuben 16—20 qm, für Stuben, die gleichzeitig als Schlafräume dienen, 20—25 qm.

Bei der früheren Mindestforderung von 12,18 qm hat die schon (S. 16) angeführte Enquete[illegible]) in Berlin ergeben, daß 1909, nachdem seit 1902 allmählich schon Verbesserungen eingetreten waren, immer noch 7,74% der Männer und 7,36% der der Frauen sich in Räumen aufhalten mußten, welche dieser Anforderung nicht genügten. Wurde aber meine Forderung zugrunde gelegt, so blieben auch 1909 noch 60,35% der Männer- und 59,04% der Frauenaufenthaltsräume hinter der Anforderung zurück.

Das Verhältnis der Fensterfläche zur Bodenfläche sollte zur ausreichenden Belichtung nicht unter 1 : 5 heruntergehen. Nach der Enquete über Fabrikswohnungen genügten aber nach JANSSON 77,7% der untersuchten Räume diesem Belichtungsminimum nicht.[illegible]) Zur richtigen Belichtung müssen die Fenster möglichst hoch hinaufreichen und die Zimmer eine angemessene Höhe haben. Als Zimmerhöhe sollte man nicht unter 1,80 m herabgehen. Die Fensterhöhe ist dann ungefähr mit 1,50 m möglich, weil der Fensterstoß Raum erfordert und die Luft unter der Decke über dem Fensterstoß als fast ruhig für eine kräftige Ventilation kaum in Betracht kommt. Ein Zimmer mit 1,80 m Höhe stellt also eigentlich in bezug auf Lüftung und Belichtung nur einen Raum von absolut 1,50 m Höhe dar. Das ebenfalls schon empfohlene und selbst gelegentlich vorhandene Minimum von 1,50 m muß deshalb vom hygienischen Standpunkte als unzureichend abgelehnt werden und kann höchstens für Mansardenzimmer in Betracht kommen, wenn in diesen anderweitige Korrekturen möglich sind. Wurden 3 m Höhe als Durchschnitt angenommen, so genügten nach JANSSON 56,35% der Räume, die von der obigen Enquete untersucht waren, hinsichtlich der Höhe nicht.[illegible])

Daß bei Durchführung der Minimalforderungen auf eine Trennung der Geschlechter, auf eine Trennung der Verheirateten von Aftermietern und Bettgehern Rücksicht zu nehmen ist, kleine Einzelräume nur von alleinstehenden Personen oder kinderlosen Ehepaaren benutzt werden sollten, gebietet sich schon aus allgemeinen kulturellen und sittlichen Gründen. Aber ein einzelner Raum allein stellt doch für eine Familie noch keine Wohnung dar, selbst wenn Kubikmeter und Bodenfläche den Anforderungen genügen, sobald ein wirkliches Familienleben, die Grundlage der Kultur, möglich sein soll.

In dieser Hinsicht ist es nun interessant, festzustellen, wieviel Räume einem Kranken zum Aufenthalte dienten. Bei der Berliner Enquete[illegible]) wohnten von den der genannten Ortskrankenkasse angehörigen Kranken in den Jahren 1901—1908:

1 718 = 1,84% in einer Küche
14 290 = 15,33% „ „ Stube
38 428 = 41,20% „ „ „ und Küche
29 721 = 31,87% „ zwei Stuben und Küche
9 104 = 9,76% „ mehr als zwei Stuben und Küche

Von den einzelnen Küchen und einzelnen Stuben wurden:

33,06% von dem Kranken und 1 Person
8,87% „ „ „ „ 2 Personen und
3,24% „ „ „ „ 3 Personen bewohnt

und in einigen wenigen Fällen wohnte der Kranke sogar mit 4—7 Personen zusammen.

Schlafraum und Krankheitsübertragung.

Vom hygienischen Standpunkte ist besonders Wert darauf zu legen, daß erst die innige Berührung zur Krankheitsübertragung führt und das Zusammenschlafen von mehreren Personen in einem Bette diese Gefahr außerordentlich steigert. Gerade der Schlafraum und seine Enge wird deshalb zur Hauptquelle der Krankheitsübertragung. In Graz verfügten nach BURKARD[8]) nur 51,7% der Insassen der 250 Wohnungen tuberkulöser Arbeiter über ein reguläres Bett und 1/3 der tuberkulös Befundenen teilte das Bett mit anderen. Bei der Berliner Enquete[10]) hatte sich noch 1908 ergeben, daß von den Lungenkranken 86% Männer und 83,49% Frauen, die in der Familie lebten, und 53,99% Männer und 34,06% Frauen, die in Schlafstellen lebten, ihren Schlafraum mit anderen Personen teilten, im Jahre 1908 hatten 16,35% der Lungenkranken, 1909 noch 8,37% kein eigenes Bett.

Neben dieser Quantitätsfrage kann bei den Schlafräumen aber auch die Qualitätsfrage eine große Rolle spielen und zum Schlafen werden oft die ungeeignetsten Räume gewählt. In dieser Hinsicht machte KOCH[11]) darauf aufmerksam, daß die friesische Bevölkerung an der deutschen See in wandschrankähnlichen, in die Wand eingebauten, kojenartigen Behältern, „Butzen" genannt, schläft und ähnlich auch im nördlichen Schweden, also in zwei Gegenden, die Maxima der Tuberkulose zeigen.

Disposition und Exposition.

Die Beurteilung der Wohnungsschädlichkeiten nach der Tuberkulose ist jetzt leider nicht mehr so einfach, wie sie früher schien, und die experimentellen Forschungen des letzten Dezenniums zwingen uns, eine Revision vorzunehmen. Es steht fest, daß jemand Tuberkelbazillen auf den Schleimhäuten der Eintrittspforten des tuberkulösen Virus führen und so Bazillenträger sein kann, ohne an Tuberkulose, besonders an Phthise zu erkranken, d. h. die Infektion allein führt nicht notwendig zur Erkrankung. Auf der anderen Seite steht aber ebenso fest durch den Versuch, worauf ich schon 1883 hingewiesen habe, daß durch massenhafte Infektion eine vorhandene Widerstandsfähigkeit überwunden werden kann. Es ist nun außerordentlich schwierig, diese Beziehungen von Disposition und Exposition unbefangen streng objektiv zu beurteilen. Zweifellos steigt bei inniger Berührung mit Tuberkulösen, d. h. gesteigerter Exposition, die Gefahr der Infektion. Dazu kommt, daß dort, wo infolge enger Bewohnung die Berührung zunimmt, auch infolge der ungünstigen sozialen Einflüsse der Umwelt eine Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit eintritt, so daß die Wohnungsdichtigkeit für die Tuberkuloseentstehung nach mehreren Richtungen von Bedeutung ist.

Aber selbst das reicht nicht vollständig aus, denn nicht die akute miliare Tuberkulose, sondern die Lungenschwindsucht, die Phthisis ist die eigentliche Volkskrankheit, und bei dieser spielen noch ganz andere Momente mit. Die kindliche Tuberkulose hat wesentlich 2 Quellen, infizierte Milch und offene Tuberkulose der Angehörigen, besonders der Eltern, so daß die Tuberkulose

der Kinder zum größten Teil auf Infektion innerhalb der Wohnung zu beziehen ist. Die in jüngeren Jahren erfolgte Infektion kann aber je nach der ererbten Krankheitsanlage gar keine oder sehr geringfügige Folgen haben oder geradezu latent bleiben und vielleicht sogar zu einer Art Immunität führen, die allerdings für das in der Jugend befallene Individuum einen sehr zweifelhaften Schutz gegen spätere Infektionen bietet.

Besonders die Untersuchungen von BEHRING, RÖMER, WELEMINSKY*) haben ergeben, daß selbst bei Tieren nach vorausgegangener schwacher Tuberkuloseinfektion eine spätere massige Superinfektion zu den Erscheinungen der Phthise führt. Wir werden uns beim Menschen mit der Vorstellung vertraut machen müssen, daß die Gefahr der Exposition in schlechten Wohnungen für den Erwachsenen dazu führen kann, daß er später auf der Basis infantiler latenter Tuberkulose die Form der Tuberkulose aquiriert, die wir als Lungenphthise bezeichnen und damit nicht nur ätiologisch, sondern geradezu auch sozial aus den anderen Formen der Tuberkulose hervorheben.

Es ist selbstverständlich damit gar nicht gesagt, daß der Erwachsene, in der Jugend gesund Gebliebene Lungenphthise nicht auf Grund einer späteren Infektion erst später erwerben könnte. Im Gegenteil müssen wir unbedingt daran festhalten, daß die Anlage, welche die tuberkulöse Infektion sich als käsige Pneumonie und Phthise äußern läßt, auch durch eine Reihe anderer schwächender Momente erworben werden kann, da es ja auch nichttuberkulöse Phthisen gibt.

Wenn wir demnach nicht in jedem Falle in der Lage sind, präzise zu bestimmen, ob die Krankheitsanlage oder die frühere oder spätere Infektion das Wichtigere ist, so können wir doch unter allen Umständen feststellen, daß das Wohnungselend durch die Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit und durch die Begünstigung der Infektion und besonders der wiederholten oder massenhaften Infektion von Bedeutung ist.

Daß man bei dem Wechselverhältnis von Infektion und Anlage die Bedeutung der Krankheitsanlage solange übersehen konnte, ist sonderbar. Jetzt, wo man bei den meisten Infektionskrankheiten mit „Bazillenträgern" und „Dauerausscheidern" rechnet, erscheint es im Gegensatze zu der Auffassung von KOCH, nach der Übertragung von Krankheitserregern auch Erkrankung zur Folge haben müsse, geradezu selbstverständlich, daß die Krankheitsanlage entscheidet, ob auf eine Infektion auch Krankheitsausbruch erfolgt, wie ich es 1893 näher darlegte.

Hausepidemien und Bazillenträger.

Daß diese Auffassung in den letzten Jahren in Aufnahme kam, ist ein Fortschritt, weil wir damit beurteilen können, ob bei spontanerem Auftreten von Infektionen in einer Wohnung das Virus an der Wohnung selbst oder an ihren Bewohnern haftet. Früher war man mit der Erklärung von Häusern als Typhushäusern, von Zimmern als Diphtheriezimmern wohl etwas zu freigebig, indem man das wiederholte Ausbrechen solcher Krankheiten im selben Hause oder selben Zimmer nur auf Herdbildungen der Parasiten in diesen Räumlichkeiten zurückführte, die man nicht beseitigen konnte.

*) Ich darf hierbei wohl darauf hinweisen, daß ich bereits 1886 den Begriff des „Wohnparasiten" eingeführt habe und damit bezeichnete, daß pathogene Bakterien im virulenten Zustande in uns wohnen und sich vermehren, ohne uns krank zu machen, wenn unsere Widerstandsfähigkeit herabgesetzt wird. Das ist vom Standpunkte des Parasitismus genau dasselbe, was wir jetzt vom Standpunkte des Wirtsorganismus als Bazillenträger bezeichnen.

Ein Teil solcher lokalen Infektionen konnte in den letzten Jahren darauf zurückgeführt werden, daß Bazillenträger dort verblieben und Neueintretende infizierten, wie dies für den Typhus in Irrenanstalten kürzlich wieder Bötticher[4]) darlegte. Ebenso hat Liefmann[80]) dies für Hausepidemien von Diphtherie festgestellt, aber doch mit der Einschränkung, daß „das Virus nicht nur an lebenden Objekten, sondern auch an den Zimmern selbst haftete." Einige hierher gehörige Daten werden in anderem Zusammenhange S. 44 ff. erwähnt.

Meinert[91]) ermittelte, daß in der wärmeren Jahreszeit in den überhitzten Wohnungen der engen Stadtteile bei den Säuglingen infolge der Wärmestauung Cholera infantum epidemisch auftritt, während sie in den kleinen freistehenden Arbeiterwohnungen ausbleibt. Auch Liefmann[80]) findet, daß man für die sommerliche Säuglingssterblichkeit bisher die Wohnungsverhältnisse unterschätzt hat. Es erklärt sich dies vielleicht daraus, daß nach Wolpert[80]) die natürliche Ventilation der Wohnräume bei landbaumäßiger Bebauung im Sommer bedeutend größer ist als unter dem Einflusse dichter Bebauung, so daß eine Temperaturdifferenz von mehr als 10° durch die freiere Bebauung aufgehoben wird.

Indirekt wird noch die Bedeutung der Wohnung dadurch gekennzeichnet, daß vielfach die Vorschrift besteht, daß Schlafburschen die Schlafstelle vor 8—9 Uhr abends nicht betreten dürfen, so daß sie an den Sonntagen ganz, an den Wochentagen abends direkt zum Verkehr im Wirtshaus gezwungen sind. In den Familien aber sucht der Mann und der erwachsene Sohn, wenn er zu Hause kein gemütliches Heim findet, seine Sorgen und Mühen auf einige Stunden im Wirtshause zu vergessen. Da sein einziger Weg der vom Hause zur Arbeitsstätte und zurück ist, so fehlt dem Stadtarbeiter ausreichende Bewegung in frischer Luft. Im Wirtshaus aber findet er in überhitzten, mit Tabakqualm überladenen Räumen für seine lufthungrigen Lungen keine Erholung, so daß sich zweifellos der Tabakmißbrauch als sehr gefährlich zu dem Alkoholmißbrauch hinzuaddiert, um die Widerstandsfähigkeit zu mindern, im Gegensatze zu einem Landarbeiter, der in der Beschäftigung im Freien eine Korrektur gegen seine vielleicht ebenso elende Wohnung und selbst gegen den Mißbrauch von Alkohol und Tabak findet.

Allgemeine Assanierungseinflüsse.

Man darf, wie ich schon wiederholt erwähnte, wenn man die Bedeutung der Wohnung für die Tuberkulose unbefangen beurteilen will, nicht die anderen sanitären Umstände außer Betracht lassen. So hatte zum Beispiel die Stadt Landsberg von sämtlichen bayrischen Städten 1891—1899 die höchste Mortalität an Tuberkulose mit 54 auf 10 000 Einwohner, und dies wurde auf die Feuchtigkeit der Wohnungen bezogen. In Boston sank die Mortalität an Tuberkulose von 40 (1886) auf 18,5 (1907) von 10 000 Lebenden, und dort war von Bowditch die Abnahme der Tuberkulose mit der Verbesserung der Kanalisation und Untergrundverhältnisse in Verbindung gebracht worden, was man sogar eine Zeitlang mit der Pettenkoferschen Grundwassertheorie zu erklären versuchte, trotzdem die Tuberkelbazillen als obligate Parasiten mit dem Boden gar nichts zu tun haben, was also nur die Deutung zuläßt, daß durch die Kanalisation der allgemeine Gesundheitszustand der Wohnungen gebessert und die Widerstandsfähigkeit der Bewohner gehoben wurde.

Kanalgastheorie.[60])

In diesem Zusammenhange kann ich auch kurz die historisch interessante englische Kanalgastheorie über die Entstehung von Abdominaltyphus erwähnen, wie sie besonders von George Buchanan[5]) eingeführt und ausgebildet

wurde. Durch Gegenüberstellung von einigen Städten mit schlecht funktionierenden Kanälen gegenüber tadellos kanalisierten Städten kam er zu der Auffassung, daß die Kanalgase direkt an der Ausbreitung des Typhus schuld tragen, wenn sie bei unrichtiger Ventilation des Kanalsystems und unzureichenden Wasserverschlüssen im Hause in ein Haus eindringen. Er wurde durch die Untersuchung der einzelnen Häuser bei einer Epidemie in Croydon weiter in dieser Annahme bestärkt. Bei einer Zersetzung organischer Substanzen in den Kanälen würden die sich bildenden Infektionsstoffe durch den Luftstrom aus den Kanälen in das Haus eingeführt. Infolge dieser Auffassung wurde in England die Ventilation der Kanäle sehr sorgfältig beachtet und die Untersuchung auf Mängel in der Kanalisation und an den Wasseranschlüssen spielt seit dieser Zeit in den Sanitätsberichten eine große Rolle und findet mehrfach einen Ausdruck darin, daß durch Fernhalten der organischen Verunreinigungen der Kanalluft von den Häusern ein Zurückgehen des Abdominaltyphus eingetreten sei. Dieser englische „sewer gases horror" ist noch ein Nachklang der Zeiten, in denen die Ärzte die Ursache von Infektionskrankheiten in Fäulnisgasen und Emanationen sahen, und in denen man die Wechselfieber direkt „mal-aria" nannte. Noch CORFIELD[8]) hielt diese Untersuchungen für bedeutungsvoll, wenn er ihnen auch unter dem Eindrucke der bakteriologischen Fortschritte die ursprüngliche Bedeutung nicht mehr zuwies. Die Abneigung gegen die Zersetzungsgase und die Tatsache, daß die Krankheitserreger keine Gase, sondern Kleinlebewesen sind, fand wohl zum erstenmal eine Versöhnung in der von mir schon 1887 geäußerten Auffassung, daß derartige Gase unsere Widerstandsfähigkeit beeinträchtigen und dadurch die Infektion begünstigen, worüber im II. Abschnitt noch einiges erwähnt wird.

Für den Fall, daß in einem Hause selbst sich Fäulnisherde bilden können, hatte schon PETTENKOFER erklärt, daß nicht die Ventilation, sondern die Verhütung ihrer Bildung die vernünftigste Schutzmaßregel sei. In diesem Sinne hatte ROTH beim Militär in Dresden das regelmäßige Baden eingeführt, um die Bildung von üblen Gerüchen hintanzuhalten. In demselben Sinne hat dann auch FLÜGGE[10]) erklärt, daß der Kampf gegen üble Gerüche in den Wohnungen in erster Linie nicht durch Lüftung, sondern durch Verhütung ihrer Bildung zu führen sei. Im selben Sinne erkennen wir jetzt, daß durch die Verbesserungen in der Kanalisation der allgemeine Gesundheitszustand der Wohnungen gebessert und die Widerstandsfähigkeit der Bewohner gehoben wird.

Konnte noch OLDENDORFF[20]) die „Mehrsterblichkeit in den Städten" in „dem daselbst gedrängten Zusammenleben der niederen sozialen Schichten der Bevölkerung in unzureichenden, mangelhaften Wohnungen und der damit gegebenen bald größeren, bald geringeren Verunreinigung von Luft, Boden und Wasser" suchen, so können wir jetzt diese Mehrsterblichkeit in den Städten nicht mehr überall feststellen. Trotzdem bleibt der Nachsatz noch immer zu Rechte bestehen, und die Wohnungsdichtigkeit mit ihren sozialen Ursachen und Folgen ist die Hauptursache für die Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit der städtischen Bevölkerung und die Häufung von Infektionen.

Die Überfüllung der Wohnungen in den Mietskasernen der Großstadt macht das Erkennen und Isolieren der ersten Erkrankungsfälle oft ganz illusorisch, während unsere Maßnahmen in der Seuchenbekämpfung zum Schutze der Gesamtheit gerade auf der Isolierung der Erkrankten beruhen. Dieses von KOCH und HUEPPE in den Jahren 1880—1889 entwickelte Vorgehen hat sich nicht nur bei den akuten, von außen drohenden Seuchen bewährt, sondern auch gerade der Wohnungskrankheit Tuberkulose gegenüber

als wirkungsvoll erwiesen. Auch das Erkennen der Gefahren der Bazillenträger und Dauerausscheider hat an diesem Vorgehen nichts geändert.

Einfluß des Baustellenwuchers.

Die unhygienischen Zustände überfüllter Wohnungen bedrohen tatsächlich die ganze Bevölkerung. Auch der Reiche, Besserwohnende muß zu der Einsicht kommen: „Nam tua res agitur, paries cum proximus ardet." Auf jeden Fall hat auch der sozial empfindende Hausbesitzer ein Interesse daran, daß die Wohnungsverhältnisse des Proletariats nicht den Gesundheitszustand der ganzen Stadt dauernd bedrohen. Daß die in den Städten erhobenen Wohnungszustände für die hohe Kultur, deren sich Europa rühmt, skandalös sind, ist ein Grund mehr, energisch dagegen einzuschreiten.

Tatsächlich sind es auch nur die Boden- und Häuserspekulanten, welche solche Klarlegungen als unberechtigten Eingriff in ihre „rücksichtslose Ausbeutung des Grund und Bodens", in ihren „Raubbau", wie es der hamburgische Senator BURCHARD bezeichnete, empfinden, weil sie dem von ihnen gewünschten „erfreulichen Hochhalten der Preise" entgegenwirken. Durch dieses Spekulantentum sind die Preise der Wohnungen so gestiegen, daß die kleinen Kaufleute, Beamten und Arbeiter ausreichende Wohnungen zu einem angemessenen Anteile des Einkommens kaum noch bekommen können, so daß es geradezu wie eine Verhöhnung klingt, wenn die Versuche, billige Arbeiterwohnungen zu beschaffen, sogar als „Mißgriff" bezeichnet wurden, weil die Arbeiter dadurch in die Lage kämen, „daß sie noch mehr Geld auf Branntwein, Spiel und Tanzvergnügen verwenden können".

Der Kampf gegen die Volksseuchen und besonders gegen die Tuberkulose fordert, wenn er mit durchgreifendem Erfolge geführt werden soll, sowohl in bezug auf die Steigerung der Widerstandsfähigkeit, als die Minderung der Infektionen eine Beseitigung der schlechten Wohnungen und Feststellung des minimalen Raumerfordernisses für die Kleinwohnung.

In den Bauerleichterungen für Kleinwohnungen kann sicher noch viel getan werden, wenn man bei dem Bau solcher Wohnungen keine übertriebenen Forderungen stellt, welche sogar die wirtschaftliche Unmöglichkeit der Herstellung gesunder Wohnungen zur Folge haben könnten. Wenn man, unter Feststellung bestimmter Minimalforderungen durch Rahmengesetze, den örtlichen Verhältnissen Rechnung trägt, kann man sicher viel mehr leisten als bisher, und ich habe mich bereits früher gegen hygienische Übertreibungen ausgesprochen, die Erreichbares verhindern und finde mich in diesen Auffassungen bestärkt dadurch, daß mehr und mehr einsichtige Wohnungspolitiker wie MARZSCH[illegible]), NUSSBAUM[illegible]), GRETZSCHEL[illegible]), HANAUER[illegible]), EBERSTADT[illegible]) zu ähnlichen Auffassungen kommen.

Mit Rücksicht auf die Bedeutung des Wohnungselendes für die Volksgesundheit muß man RUBNER[illegible]) zustimmen, wenn er unter besonderer Berücksichtigung der Tuberkulose sagt: „Nicht im uferlosen Krankenhausbau, sondern im Bau von Häusern für Gesunde liegt die Hoffnung der Zukunft." Aus dieser Einsicht ergibt sich wohl die Berechtigung meiner Forderung, daß man vorbeugend auch die großen Mittel der modernen Arbeiterschutzgesetzgebung für die Gesunden mit verwerten soll, um von der bloßen Krankenbehandlung zur Krankheitsverhütung und weiter zur Besserung der Volksgesundheit zu kommen. Großzügig gedacht ist die Arbeiterschutzgesetzgebung als bloße Krankenbehandlung, Unfall- und Invaliditätsversicherung doch nur ein Torso.

Wohnungsverwahrlosung, Wohnungsaufsicht.

„Für die gesetzliche Regelung ist in erster Linie festzuhalten, daß das Vermieten von Wohnungen ein Gewerbe ist, welches der Aufsicht unterliegen muß, wie jedes andere Gewerbe", so habe ich mich schon früher ausgesprochen. Denn auch die Wohnungsaufsicht ist notwendig, um die Wohnungen in gutem gesundem Zustand zu halten. „Daß die meisten Wohnungen durch Schuld schlechter Mieter in schlechten Zustand versetzt werden", ist eine der maßlosen Übertreibungen der Bauspekulanten. Aber, da in den Städten fort und fort Verschiebungen eintreten, die Geschäftsteile und Industrieteile sich von den ruhigeren Wohnungsteilen sondern, ändert sich häufig, in großen Städten geradezu nach Bezirken, allmählich die Art der Bewohnung, und es können Wohnungen nicht nach ursprünglicher Anlage, sondern durch die Art ihrer Benutzung unterwertig werden. Diese Art der Verwahrlosung der Wohnung, der Wohnungsverfall, wird in England slum dwelling genannt. Gerade diese Wohnungsverhältnisse erfordern in unseren Großstädten eine besondere Berücksichtigung vom hygienischen Gesichtspunkte, weil sie die ärmsten Bevölkerungsschichten betreffen, die auf engste Bewohnung angewiesen sind.

Wenn man die Ist-Wohnung, wie sie durch die Erhebungen der letzten Jahrzehnte in ihren unhygienischen Zuständen erkannt worden ist, mit einer hygienischen Soll-Wohnung vergleichen will, so lassen sich die Minimalforderungen, wie sie an ein Rahmengesetz zu stellen sind, aus den physiologischen und hygienischen Ermittlungen über Einzel- und Massenerkrankung, Straßenbreite, Höfe, Luftbedarf, Belichtung usw. feststellen, wie ich es früher für den Luftraum, die Höhe und Belichtung schon angegeben habe. Will man aber derartige Forderungen richtig einschätzen, so muß man sie noch mit den besonderen Verhältnissen in Beziehung bringen, die ich kurz als „Großstadtluft" charakterisiert habe. Bei den gewaltigen Mengen von Luft, die wir zur Atmung gebrauchen, wird die Luft zur wichtigsten Lebensspeise, pabulum vitae, und ihre unverdorbene Beschaffenheit zu einer der wichtigsten Forderungen von Physiologie und Hygiene, deren Nichtbeachtung in oft auffallendem Gegensatze zu der Sorge steht, die wir sonst Essen und Trinken und ihrer guten Beschaffenheit angedeihen lassen. (Vergl. den Abschnitt von RATH in diesem Bande S. 52 ff.)

Binnenklima und Großstadtluft. Licht, Staub, Schmutz, Feuchtigkeit.

Die Stadtluft ist besonders durch ihren hohen Gehalt an Staub ausgezeichnet, dessen Masse für die Zunahme von Katarrhen ganz eindeutig ist. Durch den Ruß wird mit Zunahme der Kohlenfeuerung die Menge des Flugstaubes in der Atmosphäre bedeutend vermehrt, so daß die Zahl der Stäubchen in der Stadt mindestens zehnmal so groß ist als auf dem Lande — in 1 cbm Luft auf dem Lande 500—5000 Millionen, in der Stadt 5000—100 000 Millionen Stäubchen.

Dieser Staubgehalt beeinflußt auch die Zimmerluft in ungünstigster Weise, daß selbst das Öffnen der Fenster nicht immer einen Luftersatz durch einwandfreie Luft ermöglicht.

Der Ruß aber ist, weil er die schweflige Säure der Kohle absorbiert und den Atmungsorganen zuführt, auch ein direktes Protoplasmagift für die Respirationsschleimhaut, und auf seine Zunahme konnte ASCHER[1]) mit vollem Rechte die Zunahme der entzündlichen Lungenkrankheiten in den Industrie- und Großstädten zurückführen. Von der Menge der schwefligen Säure kann man sich eine Vorstellung machen durch die Feststellung, daß die aus der schwefligen Säure gebildete Schwefelsäure in 1 000 000 cbm Luft betrug: auf dem Lande in England 474 g, in London 1670 g, in Manchester 2518 g. (Vgl. auch dies. Handb. 2, 361 ff.).

Die hohen Häuserfronten schützen selbst bei enger Bebauung die Rückseite der Häuser gegen den Straßenstaub, so daß es möglich ist, innerhalb der Häuserblocks relativ staubfreie Teile zu beschaffen, die wegen der zunehmenden Gefahren der Straßen für die Stadtkinder bald als Spiel- und Erholungsplätze und Gärten unentbehrlich werden. Wir werden gut tun, die Rückseite der Gebäude mehr als Wohnräume zu entwickeln, statt in Fassadenfexerei das Wesen der städtischen Wohngebäude zu erblicken. Mein Vorschlag der „hinteren Fluchtlinie" ist geeignet, die Verbauung der Höfe zu beseitigen.

Mit zunehmender Staubentwicklung, besonders aber mit dem zunehmenden Kohlenverbrauch hat aber eine Zunahme der Nebel stattgefunden, so betrug z. B. in London die Zahl der Nebeltage in den 3 Monaten Dezember, Januar und Februar von 1870—1875 93, 1885—1890 bereits 156. Aber ganz allgemein erfolgt durch den Staub und Rußgehalt eine Verdüsterung der Atmosphäre und Minderung der Helligkeit der Sonne und der Dauer des Sonnenscheines. In den 4 Monaten November, Dezember, Januar und Februar hat London in der City nur 96 Stunden, Eastbourne am nebelreichen Kanal bereits 268, Wien 313 Stunden Sonnenschein. Hamburg hat jährlich 1236 Stunden Sonnenschein, Helgoland 1735, Wien 1782 Stunden. Durch die städtische Überbauung, die Höhe der Häuser, die relative Ruhe der Atmosphäre in den Straßen wird der Gehalt der Luft an sinkfähigen Stoffen des Rauches nach Rubner bedeutungsvoll. Unter diesen Verhältnissen leidet bei der städtischen Bebauung der Lichtgenuß der Bewohner sogar auf den Straßen in empfindlichster Weise, besonders da bei der Kürze der Wintertage die Tageszeit zur Arbeit dient, es wird dadurch aber auch die Belichtung der Wohnungen in der empfindlichsten Weise getroffen. (Vgl. dies. Handb. 2, 39 f.)

In Frankreich besteht nach Juillerat noch ein altes Gesetz zu Recht und ist noch vielfach in Anwendung, nach dem auf Türen und Fenstern eine Steuer liegt, und dies veranlaßt in manchen Gegenden die Leute, an Lichtöffnungen möglichst zu sparen. Im Jahre 1886 wurden nach Raffalovich in Frankreich 219 270 Häuser gezählt, die ohne jegliches Fenster waren, seit 1891—1896 ging man nach Jacques Bertillon an die Abstellung der Wohnungsmißstände jedoch ohne nachweisbaren Erfolg.

Ob das Sonnenlicht in der Wohnung direkt desinfizierend wirkt, ist wohl etwas fraglich, weil es zu einer dazu genügend intensiven Insolation selbst in hellen Zimmern kaum kommt. Aber die Belichtung ist für an das Zimmer gebundene Gesunde und Kranke psychisch von größtem Einflusse durch ihre erfreuende und belebende Wirkung, und sie ist die wesentlichste Voraussetzung der Reinlichkeit, und diese ist nach meiner Auffassung die „erste und bessere Hälfte der Desinfektion".

In der Industrie spielen Fenstergläser mit rauher Oberfläche (Rohglas, Ornamentglas) eine große Rolle, weil sie undurchsichtig sind und den Einblick in die Räume verhindern. Diese Gläser lassen wohl im reinen Zustande 75—85% des einfallenden Lichtes durch, aber sie sind sehr schwer zu reinigen, selbst durch Abwaschen, und verstauben stark. Aber selbst Fenster aus gutem Fensterglas erleiden im verstaubten Zustande eine starke Einbuße an Lichtdurchlässigkeit, so daß nach Nussbaum[32]) z. B. nach 10 Tagen 35—48, nach 4 Wochen bis 80% des Lichtes zurückgehalten werden.

Die Bekämpfung des Schmutzes wird geradezu zu einem Maßstabe für die Kulturhöhe und die hygienische Einsicht der Bewohner, und E. Hueppe[33]) sagte schon 1892 „auch für die Entstehung der Seuchen wird man wohl wieder mit dem Schmutze rechnen müssen. In der letzten Zeit wurde immer nur gesagt, daß da, wo Schmutz ist, auch die Krankheitskeime sich vermehren und halten

können, und daß dort vielerlei Übertragungsmöglichkeiten sich finden müssen. Viel weniger wurde das beachtet, was dem Laien, der das soziale Elend an Ort und Stelle kennt, viel durchsichtiger ist. Wo bei vorhandener Reinigungsmöglichkeit Schmutz ist, sind die allgemeinen Existenzbedingungen ungenügend, und deshalb findet sich dort stets verminderte Widerstandsfähigkeit des Körpers gegen Krankheiten. Das erklärt die auffallenden Unterschiede zuungunsten der Armen doch etwas besser, als die einseitige Berücksichtigung der Seuchenerreger und der Ansteckung. Die Krankheitserreger sind sicher bei einer Epidemie viel weiter verbreitet, und irgend eine Lücke für die Ansteckung findet sich wohl überall. Aber bei den Wohlhabenden ist meist die Hauptlücke besser geschlossen, weil ihr ganzer Körper sich in besserer Verfassung befindet." „Wer aber besser situiert ist, erhebt sich ganz von selbst über den Schmutz." „Wenn sich der Kulturzustand hebt, stellt sich das größere Reinlichkeitsbedürfnis von selbst ein." Über die Bedeutung der Reinlichkeit bringt der II. Abschnitt (S. 32 ff.) noch einiges.

Mit der Enge der Bewohnung hängt es auch zusammen, daß die **Stadtwohnungen öfters feucht** sind und durch Öffnen der Fenster eine genügende Ventilation nicht hergestellt wird, weil entweder die rauchhaltige Straßenluft nicht eindringen oder im Winter die Wärme nicht entweichen soll. RUBNER[36]) bemerkt in dieser Beziehung „feuchte Wandungen sind namentlich während der kälteren Jahreszeit kühler als trockene, und es kann die direkte Berührung der Wand beim Schlafen Belästigung wie Schaden bringen, die Ausstrahlung gegen feuchte Mauern ist erhöht, und was wohl das Wichtigste ist, der Luftaustausch, d. h. die Ventilation des Raumes, solange die Poren des Baumaterials mit Wasser gefüllt sind, unmöglich."

Bei den kleinen Wohnungen, bei denen derselbe Raum zum Kochen, Waschen und Wohnen oder gar noch außerdem auch zum Schlafen dient, müssen die Wände durch die massenhaften Dünste und ungenügende Lüftung feucht werden; ausgiebige Lüftung ist aber, besonders in den Hintergebäuden, oft einfach unmöglich. Aber selbst wenn eine solche Ursache der Feuchtigkeit nicht vorhanden ist, aber zum Vermeiden von Wärmeverlusten die Fenster und Türen ängstlich geschlossen werden, schlägt sich die von der Atmung und Transpiration herrührende **Luftfeuchtigkeit an den kälteren Stellen des Zimmers tropfbarflüssig nieder.**

Die Luftfeuchtigkeit des Raumes beeinflußt unter diesen Umständen nach RUBNER die Beziehung des Blutes zu den Organen, besonders in bezug auf die Verteilung des Blutes zwischen Haut und inneren Organen; je feuchter die Luft ist, um so mehr übernimmt die Haut die Entwärmung auf dem Wege des Blutkreislaufes. Die Hauttemperatur steigt, und in demselben Maße fehlt den inneren Organen das Blut. Da die Entwärmung des Körpers hauptsächlich durch die an der Oberfläche des Körpers gelegenen Venen besorgt wird, wird die Haut blaß, und schon ein geringerer Wärmeüberschuß im Körper, z. B. nach geringer Nahrungsaufnahme oder nach Muskelbewegungen, macht sich durch Schweißausbruch bemerkbar. Die Haut wird auf diese Weise verwöhnt, von Flüssigkeit durchtränkt, weich, reagiert auf Reize nicht mehr prompt genug, und die Folgen sind dann Erkältungen, besonders **Katarrhe und Rheumatismus.** Durch den Schweiß nimmt die Luft den Charakter des „Armeleutegeruches" an und entbehrt durch ihre Stagnation der belebenden Wirkung, welche die freie Luft bietet.

In überfüllten Wohnungen ist es oft unmöglich vorbeugend gegen das Auftreten der **üblen Gerüche und gasförmigen Exkrete der Bewohner** anzukämpfen, weil eine ausgiebige Ventilation verhindert wird. Daß unter diesen

Umständen auch die Wärmestauung ungünstig sich zu den anderen Einflüssen der Feuchtigkeit hinzuaddiert, hat besonders FLÜGGE[11]) betont

Daß die Überhitzung der Wohnungen im Sommer zum Entstehen der Cholera infantum beiträgt, wurde schon erwähnt, sei aber in dem Sinne nochmals angeführt, daß es zeigt, daß eine genügende Ventilation überfüllter Wohnungen in engbebauten Stadtteilen, besonders in den Hintergebäuden, in engen Höfen und Gassen in allen Jahreszeiten auf Schwierigkeiten stößt. Enge der Bebauung und Überfüllung der Wohnungen führen eindeutig Zustände herbei, die die öffentliche Gesundheit durch Ausbreitung von Krankheiten schädigen, die Nachkommenschaft mit Zunahme von Minusvarianten bedrohen, und in ihr die Werte schaffenden arbeitenden Teile der Bevölkerung beim Aufsteigen der Bevölkerungsschichten hemmen und die Wehrhaftigkeit des Volkes mindern. Die Wohnungshygiene ist damit als eine der wichtigsten Seiten des Wohnungsproblems gekennzeichnet.

Rechtsauffassungen.

Erfeulicherweise fängt auch die Rechtsprechung an, diesen Tatsachen etwas Rechnung zu tragen. So hat am 28. September 1895 das deutsche Reichsgericht in bezug auf § 330 des Strafgesetzbuches — „Wer bei der Leitung oder Ausführung eines Baues wider die allgemein anerkannten Regeln der Baukunst dergestalt handelt, daß hieraus für andere Gefahr entsteht, wird mit Geldstrafe . . .. bestraft" — entschieden: „Es liegt kein Grund vor, den Begriff der Gefahr auf die Befürchtung oder Schädigung durch äußere mechanische Einwirkung infolge mangelhafter technischer Konstruktion zu beschränken. Die Gefahr liegt nicht minder vor in bezug auf mögliche Erregung innerer Krankheiten als bezüglich äußerer dynamischer Einwirkung auf andere Personen."

Also nicht bloß Mängel in der technischen Konstruktion, sondern auch Verstöße gegen solche allgemeine Regeln der Baukunst, die im hygienischen Sinne eine Gefährdung anderer herbeiführen können, werden damit als strafbar hingestellt. Weitere Entscheidungen verschiedener hoher Gerichte haben „gesundheitsgefährliche" Geräusche, „unerträgliche" Ausdünstungen, „gesundheitsgefährliche" Stauberregung, „erhebliche" Belästigung und „Gefährdung" der Gesundheit durch Rauch, „übermäßige", „das Maß des Erträglichen übersteigende" Belästigung durch Rauch als unzulässig erklärt.

Wenn in manchen dieser Fälle eine präzise Fassung noch vermißt wird und über die Minimalforderungen bei den Hygienikern selbst noch keine volle Einigung zu erzielen war, so zeigt dies doch in erfreulicher Weise, daß sich Gesundheitspflege und Rechtsprechung in dem Bestreben begegnen, die unhygienischen Zustände des Wohnungswesens zu beseitigen.

Literatur.

[1]) O. AMMON, Die natürliche Auslese beim Menschen. (1893.) — Die Gesellschaftsordnung und ihre natürlichen Grundlagen. (1895.)

[2]) L. ASCHER, Der Einfluß des Rauches auf die Atmungsorgane. (1905); Zeitschr. f. soziale Medizin 3, 144 (1908); Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege 39, 291, 652 (1907), 42, 115 (1910).

[3]) BAER, Zeitschr. f. klin. Medizin 6, Heft 6 (1893).

[4]) E. BÖTTICHER, Zeitschr. f. Hygiene 67, 243 (1910).

[5]) G. BUCHANAN, IX. Report of the Medical officer of the Privy Council 1866; ebendas. New Series, No. VII for 1875.

[6]) BURKARD, Zeitschr. f. soz. Medizin 4, 433 (1909).
[7]) BUSCHAN, Menschenkunde (1909).
[8]) W. H. CORFIELD, The Etiology of Typhoid Fever. (1902.)
[9]) DARRA MAIR, zitiert von WALTER, Soziale Medizin u. Hygiene 6, 15 (1911).
[10]) R. EBERSTADT, Handb. d. Wohnungswesens u. d. Wohnungsfrage, 2. Aufl. (1910). Techn. Gemeindebl. 13, Nr. 4 u. 5 (1910).
[11]) A. FISCHER, Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege 42, 416, 451 (1910).
[12]) FLÜGGE, Zeitschr. f. Hygiene 49, 363 (1905).
[13]) GEBECKE, Zeitschr. f. Hyg. 68, 103 (1911).
[14]) GRASSL, Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege 38, 304 (1906). Zeitschr. f. soz. Medizin 5, 374 (1910).
[15]) GRETZSCHEL, Zeitschr. f. Wohnungswesen 7, 189, 202 (1907).
[16]) A. GROTJAHN, Soziale Hygiene im IV. Supplementband zur 1. Aufl. von TH. WEYLS Handbuch der Hygiene, S. 768 (1904).
[17]) H. HAASE, Gesundheitswidrige Wohnungen. (1905.)
[18]) W. HANAUER, Die Arbeiterwohnungsfrage in Deutschland am Beginn des 20. Jahrhunderts. (1909.)
[19]) A. HIRSCH, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie, 2. Aufl., 2, 123 (1886).
[20]) E. HUEPPE, in F. u. E. HUEPPE, Die Cholera-Epidemie in Hamburg 1892, S. 100, 101 (1893); Krankenpflege bei den Infektionskrankheiten, S. 10 (1908).
[21]) F. HUEPPE, Handbuch der Hygiene (1899);
[22]) W. JANSSON, Die Zustände im deutschen Fabrikwohnungswesen (1910).
[23]) J. KAUP, Ernährung und Lebenskraft der ländlichen Bevölkerung. (1910.)
[24]) R. KOCH, Die Bekämpfung der Infektionskrankheiten (1888), Zeitschr. f. Hygiene 67, 1 (1910).
[25]) KOELTSCH, Archiv f. soz. Hygiene 6, 29, 45, 212 (1910).
[26]) A. KOHN, Unsere Wohnungsenquete, seit 1902 jährlich 1 Heft, Berlin.
[27]) J. LANDSBERGER, Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege 40, 251 (1908).
[28]) H. LIEFMANN, Zeitschr. f. Hygiene 62, 199 (1908).
[29]) A. LIPPMANN, Zeitschr. f. Hygiene 67, 225 (1910).
[30]) R. MARESCH, Wohnungswesen und Wohnungspolitik. (1910.)
[31]) MEINERT, Archiv f. Kinderheilk. 44, 129 (1906); Zeitschr. f. soz. Medizin 3, 638 (1908).
[32]) H. CHR. NUSSBAUM, Das Wohnhaus und seine Hygiene. (1909.)
[33]) A. OLDENDORFF, Einfluß der Wohnung auf die Gesundheit, in der 1. Aufl. dieses Handbuchs 8,1 ff. — Hier ist auch vieles aus der älteren Literatur angeführt.
[34]) E. PEIPER, Concordia 18, 1 (1911).
[35]) PETTENKOFER, Beziehungen der Luft zu Kleidung, Wohnung und Boden, S. 57 (1873).
[36]) M. RUBNER, Die Wohnung und ihre Beziehung zur Tuberkulose, in „Deutsche Klinik" 11, 379 (1905), Blätter f. Volksgesundheitspflege 1, 81 (1900); Archiv f. Hygiene 51, 19 (1904).
[37]) S. SCHOTT, Zeitschr. f. Wohnungswesen 2, 85 (1904).
[38]) M. SOMMERBRODT, Deutsche militärärztl. Zeitschr. (1883).
[39]) F. WELEMINSKY, Archiv f. Hygiene 36, 66 (1900).
[40]) WOLPERT, Archiv f. Hygiene 52, 22, 46, 151 (1905).
[41]) GRÜNBERG, in Die Assanierung von Wien herausg. von TH. WEYL. S. 157 (1902).
[42]) Vgl. die interessante Monographie von ROECHLING, Sewer Gas and its influence upon health (1898).
[43]) ROMBERG und HAEDICKE, D. Arch. klin. Med. 76, Heft 4/5 (1903).

II. Biologie der Wohnung.

Staub und Füllmaterial der Zwischendecken.

Das wichtigste Material, welches in Wohnungen zu Zersetzungen und zur Ansammlung von krankheitserregenden Mikrobien führen kann, ist der organische Substanzen enthaltende Staub und das Füllmaterial der Zwischendecken, der Füll-, Fehl- oder Faulböden. Dieses Material kommt teils unmittelbar im trockenen Zustande als Staub in Betracht, teils wird es durch Befeuchtung in einen Zustand versetzt, der die Zersetzung der organischen Teile desselben durch Kleinlebewesen, besonders durch Pilze und Bakterien, ermöglicht und dadurch im Hause zur Bildung von Fäulnis- und Verwesungsherden führt.

Der eigentliche Staub im Hause rührt teils von der Abnutzung der Hausgegenstände, Heiz- und Leuchtmaterialien, von Kleidern, Küchenabfällen, von Dejekten von Gesunden und Kranken her, teils ist es Straßenstaub, der durch die geöffneten Fenster und Fensterritzen eindringt oder als Schmutz, an Füßen und Kleidern haftend oder im Hausflur abgelagert, in die Wohnungen gebracht wird, oder Staub, der bei dem Unfug des Reinigens und Klopfens von Schuhzeug, Kleidern und Möbeln auf dem Treppenflur erzeugt wird.

Nach FLÜGGE[1]) enthielten 1000 g Boden in Berlin 1,04—1,77 g, nach FLECK[1]) in Dresden 0,85—1,92 g Stickstoff. EMMERICH[1]) fand in 100 g trockner Substanz:

	Asche	Glühverlust	Stickstoff	Ätherextrakt	Alkoholextrakt	Wasserextrakt	Kochsalz
Bücherstaub	48,81	51,19	1,64	2,24	2,90	12,21	0,69
Straßenschmutz	92,07	7,93	0,45	—	—	0,62	0,05

Wenn das Füllmaterial der Zwischendecken nach Herkunft und Behandlung als rein angesehen werden konnte, enthielt es nach EMMERICH,[1]a) 58) bei 100° getrocknet, in 1 cbm kg:

	Gewicht von 1 cbm	Glühverlust	Stickstoff	Ätherextrakt	Alkoholextrakt	Wasserextrakt	Kochsalz	Salpetersäure	Ammoniak
Sand und Kies	1549	1,50			0,15	1,12	—		-
Backsteine	958	0,81	—	—	—	0,19	—	—	—
Mörtel	1450	—	—	—	-	6,86	—	—	—
Kohlenschlacken	889	-	2,42	0,59	0,59	23,39	1,76	—	0,001

Dieses reine Material wird aber während des Baues stets verunreinigt, indem Straßen- und Baustaub hineingelangt, Straßenschmutz beim Betreten hinzugefügt wird, und in der Regel an einzelnen Punkten noch dadurch in besonderer Weise, daß die beim Bau beschäftigten Arbeiter nicht die ihnen zugewiesenen, oft aber unbequem gelegenen Aborte zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse

aufsuchen, sondern oft ihre Fäzes, fast stets den Urin diesem resorptionsfähigen Material anvertrauen. Diese Verunreinigungen machen sich erst später bemerkbar, wenn nach Verschalung der Böden durch die Reinigungsarbeiten Wasser in dieselben gelangt und dadurch ein Zersetzungen begünstigender Befeuchtungszustand des Füllmaterials herbeigeführt wird.

Vielfach wird aber von vornherein überhaupt kein reines Material verwendet, sondern, um trockenes, schlecht wärmeleitendes und nicht feuergefährliches Material zu bekommen, Bauschutt[1]) vom Abbruch alter Gebäude, der gegen Regen geschützt aufbewahrt wird. Mit diesem zweifelhaften Material wird oft die Brut von Wanzen und anderem Ungeziefer, aber auch Hausschwamm in neue Häuser eingeschleppt.

Dieser Bauschutt wird außerdem oft mit dem Inhalt der Müllgruben, mit Asche, Kehricht, die zersetzungfähiges Material des Haushaltes führen, gemischt oder sogar den öffentlichen Ablagerungsplätzen für Bauschutt entnommen, welcher letztere auch gern zum Auffüllen des Baugrundes verwendet wird. Auf diese Weise kommt manches neue Haus schon von vornherein auf Fäulnisherde zu stehen, die in den Zwischendecken eine Fortsetzung finden.

Nach Emmerich[10]) schwankte das Gewicht von 1 cbm trockenem Fehlboden in Leipzig von 1104—1496 kg, derselbe enthielt im trockenen Zustande Kilogramm Asche von 1013,07—1441,29, Glühverlust 54,71—147, Stickstoff 1,02 bis 7,58, Ätherextrakt 0,19—10,62, Alkoholextrakt 1,56—67,41, Wasserextrakt 12,76—93,78, Chlornatrium 2,27—8,61, Salpetersäure 0—14,65, Ammoniak 0—0,132. Ähnliches wurde in anderen deutschen Städten ermittelt, aber auch von Johnstone und Carnelley[1]) in England besonders in den Wohnungen der ärmeren Bevölkerung gefunden.

In den Zwischendecken finden sich auch leere Räume, in denen sich allmählich ebenfalls Schmutz und Staub ansammelt. Emmerich[1]) bestimmte in 100 g solchen Fehlbodenstaubes im trockenen Zustande 84,97 Asche, 15,03 Glühverlust, 0,57 Stickstoff, 0,19 Äther-, 0,96 Alkohol-, 3,85 Wasserextrakt und 1,02 Kochsalz. Außer den schon genannten quantitativ bestimmten Stoffen ist wiederholt nachgewiesen: Phosphorsäure, Harn- und Gallenbestandteile, aber auch grobe Verunreinigungen wie Lumpen, Stroh, Holz, Papier, Küchenabfälle, Haare, Kotpartikel, Knochen und in Zersetzung übergegangene Kadaver von Ratten und Mäusen. Der Baustellenwucher in den überschnell angewachsenen Städten veranlaßt oft gewissenlose Bauunternehmer, nur um schnell und billig zu bauen, das nächste Material zur Füllung der Zwischendecken zu verwenden, auch wenn es hygienisch noch so verdächtig ist.

Nach den vielfach gefundenen Mengen von Stickstoff und Kochsalz ist das Zwischendeckenmaterial von länger bewohnten Häusern oft sehr viel stärker verunreinigt als der Boden unter und neben Straßenkanälen und Abortgruben[10]). Der Wassergehalt dieses Materials schwankte von 0,7—20,7%. Dieses Wasser entstammt vorwiegend dem durch die Fugen einsickernden, schmutzigen, an organischen Substanzen und Keimen von Lebewesen reichen Putzwasser und dringt beim Scheuern ein. Die Ausbreitung des Wassers in den Zwischendecken ist sehr ungleichmäßig, bisweilen an einzelnen Stellen so groß, daß es zu einer Durchnässung der untersten Lage kommt, von wo es dann in den darunter befindlichen Raum abträufelt und zu Verschimmelungen an dessen Decke führt. Auch wenn die erwärmte Luft eines Raumes durch die porösen Decken aufsteigt, kann sich ihr Wasserdampf in dem porösen kälteren Füllmaterial der überstehenden Decken kondensieren und so nach Pötsch[4]) zu einer Durchfeuchtung des Materials der Deckenfüllung führen.

Die Zwischendecken führen ein an organischen Stoffen, aber auch an für Kleinlebewesen günstigen anorganischen Stoffen reiches, einem Wechsel der Durchleuchtung und Lüftung zugängliches, durch die Binnentemperatur der Häuser ausreichend temperiertes Material, welches unter diesen Umständen viele günstige Bedingungen für das Leben von saprophytischen Mikrobien in sich vereinigt und verschiedenartige Zersetzungen ermöglicht.

Salpeter; Mauerfraß.

Der Stickstoff der organischen Bestandteile wird durch Mikrobien der verschiedensten Gattungen und Arten in Ammoniak verwandelt, besonders leicht erfolgt die Umwandlung des Harnstoffes in Ammoniak; dasselbe entsteht auch leicht durch Reduktion von Nitraten. Außerdem wird Ammoniak als solches in die Fehlböden gebracht. Nachdem Schlösing und Müntz es bereits wahrscheinlich gemacht hatten, daß die sogenannte Nitrifikation, d. h. die Oxydation von Ammoniak zu salpetriger und Salpetersäure durch Mikrobien veranlaßt wird, hat Hueppe zuerst den direkten Beweis hierfür gebracht, und später haben Winogradsky und Frankland diese Tatsache bestätigt und in Einzelheiten erweitert. Hueppe*) stellte fest, daß die Fähigkeit, Kohlensäure zu assimilieren, kausal mit der Nitrifikation verknüpft ist, daß gerade die Oxydation des Ammoniaks die Energie zur Zerlegung der Kohlensäure liefert und dabei den Aufbau organischer Substanz ermöglicht. Wenn Nitrifikation möglich ist, ist auch die Assimilierung von Kohlensäure energetisch ermöglicht und infolgedessen kann auch die Ernährung dieser Mikrobien durch kohlensaures Ammoniak auch im Dunkeln vor sich gehen.

Alle Bedingungen zur Salpeterbildung sind im Fehlboden ähnlich wie im Boden und bei der Verwitterung von Felsen gegeben. Als Nährmaterial findet sich Kohlensäure und Ammoniak, die reichlich vorhandene Luft liefert den Sauerstoff zur Oxydation des Ammoniaks, ebenso ist mäßige Feuchtigkeit vorhanden, und der Lichtabschluß wirkt nach Hueppes Versuchen sogar begünstigend auf die nitrifizierenden Bakterien, die im Lichte schnell absterben. Zur Bindung der Salpetersäure sind Ammoniak, Kali und Natronsalze, ferner Kalk, eventuell noch Magnesia im Bauschutt und seinen Verunreinigungen gegeben, also jene Basen, mit denen die Salpetersäure sich zu Salpeter verbindet. Die Bildung des Salpeters im Ackerboden, beim Verwittern von Felsen und Steinen ist damit auf einheitliche Verhältnisse zurückgeführt. Die meisten Schimmelpilze reduzieren Nitrate und nach Schlösing und Müntz ist Reichtum an Schimmelpilzen der Bildung von Salpetersäure hinderlich.

Diesen Verhältnissen entsprechend findet sich der Salpeter im Fehlboden stets unregelmäßig, oft herd- oder nesterartig, bisweilen in enormen Mengen. In Ungarn verwendet man zwischen Theiß und Marosch das Material der ungedielten Estriche aus den Wohnungen der ärmeren Klassen, die sogenannte Gaverde, zur Gewinnung von Salpeter **). Die malayischen Batak auf Sumatra hatten gelernt, sich ihr Pulver selbst herzustellen, und verschafften sich den Salpeter dazu durch Auslaugen der mit Urin getränkten Erde unter den Häusern, zu demselben Zwecke verschaffen sich die Abessinier den Salpeter durch Auslaugen von altem Schutt. In der Schweiz wird vielfach die Erde unter den Ställen zum Gewinnen von Salpeter benutzt. Derartiges Material aus und in Wohnungen ist dasselbe, wie es zur Salpeterbildung in den künstlichen Salpeterplantagen verwendet wird, und diese Übereinstimmung charakterisiert wohl die Art und Menge der Verunreinigungen im Fehlboden genügend.

An Gesteinen, die zum Bau dienen, findet man auch **Flechten** an der Zerstörung und Verwitterung beteiligt, z. B. am Heidelberger Schloß, den Domen zu Köln und Ulm. Außerdem gibt es aber auch Verwitterungen, die auf chemischen Umsetzungen beruhen, indem leicht hydrolysierbare Alkalisilikate durch Wasser zersetzt werden, wie kürzlich ROHLAND[3]) näher erkannte. Mechanische Wirkung des Frostes, der Luft, atmosphärische Niederschläge, Erwärmung („Sonnenbrand" an Basalten), Wechsel von Trockenheit und Nasse lockern die Oberfläche der Steine. Aber auch Auswitterungen und Ausbleichungen können als rein chemischer Mauerfraß vorkommen, und es bilden sich dann bei Verwendung von chlor- und salpeterreichem Wasser für den Mörtel Effloreszenzen von hygroskopischen Salzen, Soda, Calciumchlorid, Calciumnitrat, also Salpeterbildung ohne Bakterien. Auch wenn verunreinigtes Wasser in dem porösen Mauerwerk aus dem Boden aufsteigen kann, z. B. in Ställen, ist diese rein chemische Salpeterauswitterung möglich, wie schon LIEBIG erkannt hatte.

Kohlensäure.

WOLLNY hatte schon früher die Bildung der Kohlensäure im Boden zum großen Teil auf die Lebenstätigkeit von Mikroben zurückgeführt, und es gelang auch, zu beweisen, daß die Zersetzungen im Fehlboden der Wohnungen zur Anhaufung von Kohlensaure in der Zimmerluft führen können. F. HOFMANN und EMMERICH haben solche Bestimmungen schon 1881 im Hörsaale des Universitatsgebaudes in Leipzig ausgeführt, als durch 8tagige Ferien andere Kohlensaurequellen möglichst beseitigt waren [4]) In den Zimmern, in denen Eindringen von Grundluft ausgeschlossen war, fand sich überall Vermehrung der Kohlensäure und zwar, wohl infolge der kurzen Versuchszeit, in der Luft am Fußboden mehr als in der Luft an der Decke. Der Gehalt der Kohlensäure betrug bis zu 1,391 pro mille.

Mit Rücksicht auf die Quelle dieser Kohlensäure kommt dieselbe nicht bloß als Kohlensäure in Betracht, sondern sie muß gerade so gut wie die Kohlensäure bewohnter Zimmer auch als Maßstab für den Grad der gasartigen Verunreinigungen der Luft dienen. Für diesen Fall hat sich die von PETTENKOFER angegebene Grenze von 1 pro mille gut bewahrt, so daß die Verunreinigung der Zimmerluft durch die Zersetzungen in den Zwischendecken bisweilen als sehr stark bezeichnet werden muß. BUDDE[5]) untersuchte den Luftwechsel eines Zimmers im alten Krankenhause in Kopenhagen, nachdem alle Fugen und Ritze sorgfältig gedichtet und Wände und Decke mehrmals mit Ölfarbe gestrichen worden waren, so daß die Ventilation sich durch den undichten Boden vollziehen mußte. Auch BUDDE fand in unzweideutiger Weise, daß die Kohlensaure, welche durch die Zersetzungen im Fußboden gebildet wird, die Kohlensauremenge der Zimmerluft über jedes zulassige Maß zu steigern vermag.

Fäulnisgase und deren Einfluß auf die Krankheitsanlage.

Man versuchte auch die anderen gasigen Zersetzungsprodukte zu erkennen. MICHAELIS[6]) ermittelte das Vorkommen stinkender Faulnis im Fehlboden von Kasernen, für die er besonders das Vorkommen alkalischer Reaktion der Krusten und Borken unter den Dielen verantwortlich machte, die Seife dürfte wohl stets für eine solche leicht alkalische Reaktion sorgen. Direkt wies MICHAELIS Fettsäuren und Ameisensaure nach. VALLIN[7]) fand gleichfalls, daß die Zersetzungen in den Zwischendecken undichter Böden üble Gerüche

in den Zimmern veranlassen, die bei zementierten Böden nicht auftreten. RULLMANN[60]) ermittelte unter den Saprophyten der Fehlböden eine Cladothrixart, die in Kulturen einen ähnlichen moderigen, muffigen oder „muffeligen" Geruch hervorrief, wie er in feuchten Wohnungen oder nach feuchtem Aufwaschen undichter Fußböden entsteht. Diese Art, Cladothrix odorifera, veranlaßt in Humus und anderen Bodenarten, aber auch in Reinkulturen den bekannten „Erdgeruch", der in zu großer Konzentration in obiger Weise unangenehm wirken dürfte. Auch Cladothrix dichotoma entwickelt auf Brotbrei und Stärke, aber nicht auf Boden, denselben Geruch.

In bezug auf viele Einzelheiten sind die bisherigen Untersuchungen noch immer unvollständig, aber sie genügen doch, um zu zeigen, daß in den Füllungen der Zwischendecken sich ein Nährmaterial findet, welches bei genügendem Zutritt von Feuchtigkeit und Luft vielerlei Zersetzungen in der Richtung der Fäulnis und Verwesung ermöglicht. Den Anstoß zu diesen Zersetzungen liefern gerade so wie im Boden die beim Bau oder später reichlich durch die Undichtigkeit der Dielen eingeschleppten Mikroben. Durch die Lebenstätigkeit dieser Mikroben entstehen dabei in Wasser lösliche und gasförmige Fäulnisprodukte.

Derartige Fäulnisprodukte müssen überall, wo sie nachweisbar sind, jetzt wieder mehr berücksichtigt werden, seit wir die alte epidemiologische Annahme, nach der Faulstoffe zur Infektion führen oder die Infektion begünstigen, auch experimentell beweisen können.

Von W. CHEYNE wurde ermittelt, daß Saprophyten unter der unterstützenden Wirkung ihrer eigenen Gifte in den Körper eindringen können, dann wurde von MONTI und anderen in verschieden variierten Versuchen sichergestellt, daß bei Mitübertragung von Fäulnisprodukten abgeschwächte pathogene Mikroben wieder hafteten und virulenter wurden, und von HUEPPE wurde ermittelt, daß eine geringere Zahl pathogener Keime zur Infektion erforderlich ist, wenn dieselben durch Fäulnisprodukte oder durch gleichzeitige Einführung von Fäulniserregern in ihrem Angriffe auf den tierischen Organismus unterstützt wurden. Die gelösten Fäulnisprodukte vermögen sicher die Krankheitsanlage der Wirte, wohl durch örtliche Schädigungen der Körperzellen, zu steigern, resp. die Seuchenfestigkeit derselben herabzusetzen.

In ähnlicher Weise spricht aber, wie bereits im I. Abschnitt bei den Kanalgasen S. 23 erwähnt wurde, die epidemiologische Erfahrung dafür, daß auch die gasförmigen Fäulnisprodukte die Infektion begünstigen. Der direkte Versuch ist für diese Tatsache nicht so sicher verwertbar, weil sich in den Versuchen eine kumulative Wirkung geringer, häufiger eingeatmeter Mengen der in Betracht kommenden giftigen Gase bis jetzt nicht hat nachweisen lassen. Trotzdem ist eine Wirkung auf die Krankheitsanlagen des Menschen nicht zu verkennen. Wir treffen einerseits stets Leute, welche für geringe Mengen dieser gasigen Produkte sehr empfindlich sind, in heftiger Weise mit Unlustempfindungen reagieren, die man nicht mehr anders als ein die Disposition zu Infektionskrankheiten steigerndes Moment auffassen kann. Andererseits sehen wir an Kanalarbeitern, an den Bewohnern der schlechten Wohnungen des Proletariats, daß man sich auch an diese Unannehmlichkeiten gewöhnen kann. Die Tatsache einer solchen Gewöhnung ist aber auch nur ein besonderer Ausdruck, ein Korrelat, für den tatsächlichen Einfluß auf die Disposition. Bei der Beurteilung der negativen Tierversuche ist zu bedenken, daß unsere Versuchstiere z. T. Aasfresser sind, z. T. aber in Höhlen und Gängen dicht gedrängt in einem Gestank leben, bei dem Menschen ohnmächtig werden. Es ist deshalb ein grober Laboratoriumsfehlschluß, aus solchen negativen Versuchen zu schließen, daß gasige Fäulnisprodukte keinen Einfluß auf die Widerstandsfähigkeit des Menschen ausüben.

Faßt man alle Momente ins Auge, so kann wohl, wie ich[8]) mich schon 1887 ausdrückte, niemand mehr ernstlich die Fäulnis als eine Hilfsursache für Infektionskrankheiten in Abrede stellen, „sei es daß diese Toxen in Lösung vom Darm oder von Wunden aus oder in Gasform von den Lungen als Fäulnis-, Gefängnis-, Wohnungs-, Kloaken- oder Sumpfgase zur Wirkung kommen".

Die Wohnungsgase aus dem Fehlboden, wie sie in alten Wohnungen oder auch in gewissenlos gebauten neuen Häusern, in Kasernen und Gefängnissen in Betracht kommen, können als Gase keine Infektion bewirken, sondern nur auf die Krankheitsanlage der Bewohner schädigend einwirken und dadurch anderweitige Infektionen durch Berührung, Wasser, Luftstaub usw. begünstigen. In der Verschlechterung der Wohnungsluft durch die Emanationen der Zwischendeckenfüllungen liegt eine bedenkliche Steigerung der allgemeinen Schädlichkeiten der Binnenluft.

Daß man in solcher Luft ungern tief atmet, kann wohl nur als eine Teilerscheinung der allgemeinen Wirkung solcher Unlust erregenden, mit Faulstoffen geschwängerten Luft aufgefaßt werden, trägt aber auch mit dazu bei, uns den Aufenthalt in solcher Luft zu verleiden, besonders wenn die im I. Abschnitt ermittelten Zustände der Wohnungsüberfüllung herrschen.

Die im Fehlboden in löslicher Form vorhandenen Fäulnisstoffe dürften aber wohl nur höchst selten Gelegenheit finden, als Gifte oder als Begünstigungsmittel für die Disposition in Beziehungen zu den Bewohnern zu treten. Ihre Bedeutung dürfte wohl mehr in der Richtung zu suchen sein, daß sie anderen Mikroben wieder Existenzbedingungen bieten und so auf dem Wege der Metabiose, der Aufeinanderfolge, die Zersetzungen im Boden auf lange Zeit ermöglichen, indem die einen Arten die anderen ablösen.

Hausschwamm, Kellerschwamm, Trockenfäule.

Die gelösten Stoffe können das Holz der Decken imprägnieren und so dieses den Zersetzungen zugänglicher machen, als wenn nur reines Wasser in dasselbe aufgesogen wird. Bei Zersetzung des Holzes durch den Hausschwamm Merulius lacrymans[11, 12]), soll nach Hartig[11]) die Wucherung des Merulius lacrymans bei Zuführung von reinem Wasser ebenso üppig sein als wenn das Holz mit Lösungen von Pepton, Zucker, Coniferin absichtlich getränkt war. Bei einer Nachprüfung der bahnbrechenden und grundlegenden Arbeiten von Hartig erhielt ich mehrmals positive Kulturen, wenn ich Holzstückchen mit verdünntem frischen oder gefaulten Urin tränkte, wo einfaches Benetzen mit Wasser nichts geholfen hatte. Die Hauptbestandteile für seine Ernährung nimmt der Pilz dem Coniferin und der Zellulose. Nach Czapek bildet der Pilz zwei Fermente; die Hadromase spaltet die ätherartige Verbindung des Hadromals (Lignins) mit der Zellulose, die Zytase löst die Zellulose, die unter Wasserbildung veratmet wird ($C_6H_{10}O_5 + 12\,O = 6\,CO_2 + 5\,H_2O$). Nach begonnenem Wachstum sorgt der Pilz so selbst für Feuchtigkeit zum weiteren Wuchern, läßt Wasser nach außen (lacrymans!) treten, transportiert Wasser weithin, durchfeuchtet Holz und Mauerwerk und präpariert es für das Weiterwuchern, so daß der Pilz auch im scheinbar trockenen Holz sich ausbreiten kann. Auf Bauschutt und Mauerwerk wächst er nur so lange als er sich vom Holze aus ernähren kann, bildet aber Stränge bis zu 4 m Länge.

Die Kopien 1—7 nach Hartig[11]) zeigen einige wichtige Entwicklungsstadien, wie die Auskeimung der Sporen (Abb. 1) die Bildung der Schnallenzellen, welche zur Diagnose des Hausschwammes wichtig sind (Abb. 2), die Bildung der Sporen aus den Basidien (Abb. 3), nach Ruhland[17]) und Mez[18]) weisen die Myzelien von

Merulius eine größere Anzahl von Zellkernen auf, was zu beachten ist, weil auch bei Polyporus Schnallenzellen vorkommen.

Die Fähigkeit des sich dann strangartig verästelnden und verdickenden Myzels, Wasser und gelöste Nährstoffe weithin zu leiten, ermöglicht es, daß der Merulius lacrymans nicht nur Balken und Bretter, in Form von fächerartigen Häuten (Abb. 4, 7), überzieht, sondern auch den Füllboden in Strängen durchwuchert, Mauerwerk überzieht und Ritzen des Mauerwerks auf 2—4 m Entfernung durchsetzt (Abb. 5).

Das vom Hausschwamm einseitig zerstörte Holz (Abb. 6, 7) wirft sich, bewirkt dadurch Risse und Fugen im Fußboden. Es ist morsch und vermag sehr viel Wasser aufzunehmen. Während sich der Hausschwamm einerseits in feuchten Wohnungen leichter entwickelt, erhöht er andererseits die Feuchtigkeit der Wohnungen.



Abb. 1. Sporenkeimung. *a* Ruhende Spore mit Öltropfen, *b* Vorbereitung zur Keimung, Zellkern?, *c d e* Auskeimung, *f* Eindringen in eine Zellwand.



Abb. 2. Jugendliches Myzel mit Bildung der Schnallen.

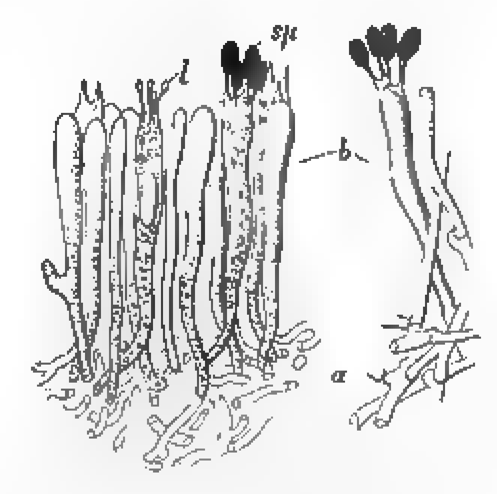


Abb. 3. Hymenialschicht, links älteres, rechts jüngeres Stadium. Die Hyphen *a*, aus denen die Basidien *b* entspringen, rechts noch nicht, links schon gallertartig gequollen, *sp* Sporen, *l* Sterigmen, von denen die Sporen schon abgelöst sind.

Trotzdem diese Tatsache schon HARTIG[11]) bekannt war, war auf Grund der Untersuchungen dieses Forschers die Ansicht entstanden, daß die Feuchtigkeit der Wohnung das Wichtigste für die Ausbreitung des Hausschwammes sei. Besonders gefährdet gelten deshalb solche Stellen, die der Befeuchtung stark ausgesetzt sind, die Balkenköpfe, die den Mauern nächsten sogenannten Ortbalken, Nähe von Kachelöfen, bei deren Setzung viel Wasser eingeführt wird, Ausgüsse von Küchenleitungen, Badewannen, Eisschränke. Das Füllmaterial schien für die Wucherungen wichtig, weil seine hygroskopischen Eigenschaften die Feuchtigkeit der Luft und des Holzes der Zwischenwände beeinflussen. Am ungünstigsten schienen Lehm, Bauschutt, Steinkohlengrus und Koks, während reiner Kies und Ätzkalk oder Gips enthaltender Sand am besten waren.

Die weiteren Untersuchungen, besonders von FALCK[15]) und MEZ,[18]) auf die ich wegen vieler Einzelheiten und der stark angewachsenen Literatur verweisen muß, haben unsere Auffassungen etwas modifiziert. Die eben genannten Besonderheiten der Feuchtigkeit für die Begünstigung des Hausschwammes gelten in noch höherem Maße für andere Pilze, die an der Zerstörung des Holzes der Häuser sich ebenso stark, selbst stärker beteiligen können als der Hausschwamm.

Hierhin gehören die Erreger der Trockenfäule und der Kellerschwamm, die in wenigen Monaten in feuchter Umgebung starke Balken vollständig zerstören und Baufälligkeit eines Hauses bewirken können. Diese, Polyporus vaporarius und Coniophora cerebella, sind mit ihrem Wachstum durchaus auf feuchtes Holzwerk beschränkt, und die Feuchtigkeit des Hauses ist der Fehler, der bei ihrer Wucherung als Ursache der Zerstörung grundlegend ist. Nach FALCK[16]) dürften vielleicht auch die Lenzitesarten für die Holzzerstörung in feuchten Häusern eine größere Bedeutung gewinnen.

Der echte Hausschwamm ist demgegenüber geradezu als der einzige holzzerstörende Pilz zu bezeichnen, der auch in nicht feuchten gut gebauten Häusern gefahrbringend wird durch die von ihm ausgehende Baufälligkeit des Hauses. Ja man kann geradezu sagen, daß er gegen übermäßige Feuchtigkeit sogar empfindlicher ist, als gegen das Austrocknen, gegen welches er durch seine eigene Wasserbildung geschützt ist.

Abb. 4. Kräftig entwickeltes Myzel, auf dem bei Lichtwirkung Bildung von Fruchtträgern entsteht. Das lockere, wollartige junge Myzel hat einen rötlichen Schein, das dem Holz eng anliegende ältere Myzel, in dem verästelte weiße und gelbliche Stränge entstanden sind, hat eine schmutziggraue Färbung angenommen.

Merulius lacrymans kommt wohl gelegentlich als Baumparasit (var. silvester) vor, scheint aber in Bergwerken und in den Häusern einmal eingeschleppt dort so ausgezeichnete saprophytische Wachstumbedingungen als „Höhlenpilz" gefunden zu haben, daß er praktisch jetzt nur noch als Hausbewohner (var. domesticus) in Betracht kommt. Mit dieser Anpassung wird der Hausschwamm zum typischen Parasiten des Hauses und seine Sporen und Myzelien sind jetzt weit verbreitet mit dem aus infizierten Häusern stammenden Abbruchmaterial. Dies geht soweit, daß geradezu entgegen der früheren Vermutung, daß der Hausschwamm mit dem Bauholz aus dem Walde in das Haus eingeführt wird, das aus dem Hause stammende keimhaltige Material sogar zur Infektion von Waldbeständen in der Nähe von infizierten Holzplätzen führen kann.

Mit scheinbar noch gesundem Holze aus abgebrochenen Häusern, welches wieder verwertet werden soll, ja nach UNGEFUG[21]) sogar öffentlich versteigert wurde, wird das frische Holz aus dem Walde auf den Holzlager- und Zimmerplätzen

schon infiziert, und ich habe schon vor vielen Jahren beobachtet, daß auf diese Weise neue Balken bereits infiziert in neue Bauten eingefügt wurden.

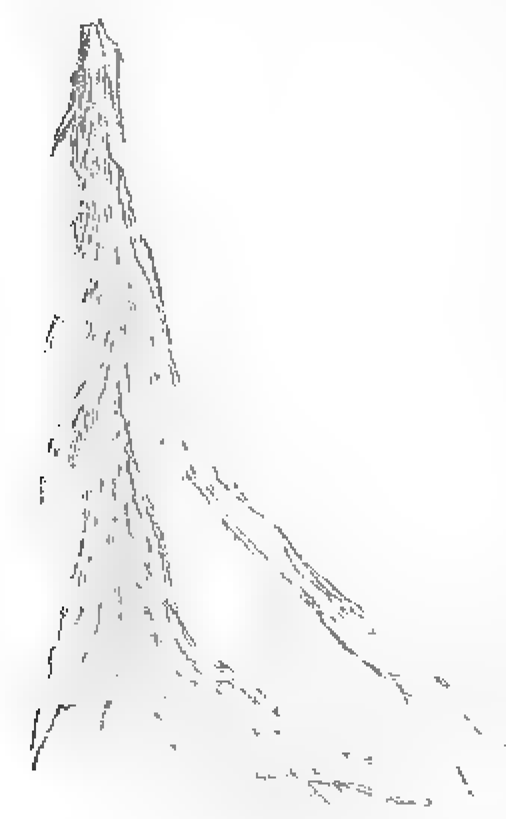


Abb. 5. Myzelstrang in Mauerfugen.

Die Sporen des Hausschwammes keimten noch nach 17 Monaten in normaler Weise aus. Aber am Holz im Hause dürften dazu selten die Bedingungen vorhanden sein; sondern es scheint sich dabei fast immer um Übertragung von lebensfähigem Myzel zu handeln, welches bis zu $4^1/_2$ Jahren im Holze lebensfähig bleiben kann. Solches Holz sieht äußerlich manchmal noch ganz gesund aus, enthält aber im Innern bereits vereinzelte Myzelien, die unter geeigneten Bedingungen zu keimen beginnen.

Das Hauptmaterial zur Ausstreuung des Hausschwammes ist gegenwärtig zweifellos das Abbruchmaterial alter Gebäude. Dazu kommt gelegentlich die Einschleppung mit Kohlen aus infizierten Bergwerken und von durch den Holzschwamm zerstörten Dielen und Balken, die aus Ersparnis im zerkleinerten Zustande als Brennholz verwendet werden und das Myzel in das Haus einschleppen.

Die anderen Pilze sind schon im Walde Baumzerstörer und können wohl auch auf völlig abgestorbenem Holze, auf modernden Baumstümpfen sich halten und werden mit dem Holze aus dem Walde eingeschleppt, auf und in dem sie sich infolge der Durchfeuchtung erst in den Wohnungen entwickeln. Trockenheit des Holzwerkes verhindert an sich schon diese Zerstörung,

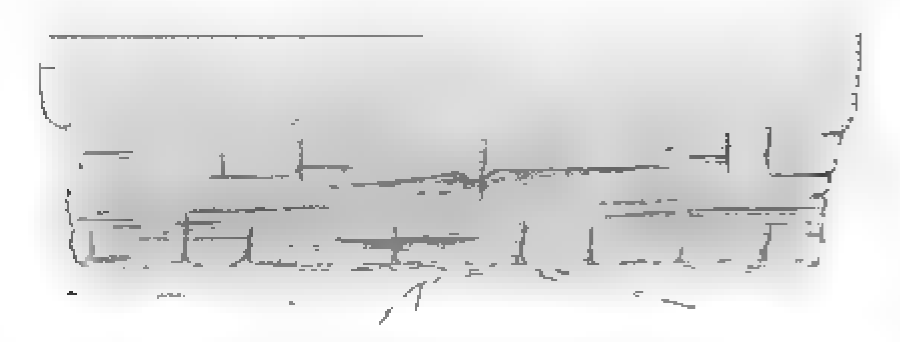


Abb. 6. Ein Fußbodenbrett, welches auf der oberen, der trockenen Luft ausgesetzten Seite noch ganz gesund, im unteren, der Füllung aufliegenden Teile völlig durch Hausschwamm zerstört ist. Letzterer bildet einen häutigen Überzug auf der Unterseite.

während sich der Hausschwamm, wenn sein Wachstum einmal eingeleitet war, auch auf trockenem Holze weiter entwickelt.

Es sind demnach vorbeugend verschiedene Momente im Kampfe gegen die hauszerstörenden Pilze zu beachten. Infolge ungenügender Lagerung wird jetzt

meist das Balkenholz zu frisch verwendet. Das Mauerwerk enthält bedeutende Mengen Wasser und außerdem können durch atmosphärische Niederschläge, solange der Rohbau noch nicht unter Dach gebracht wurde, starke Durchnässungen stattfinden. Ebenso ist der Verputz wasserhaltig, und es findet vielfach auch Lehm zum Abdichten Verwendung. Wenn nun außerdem das Verlegen der Dielen zu früh erfolgt, so kann das verdunstende Wasser nicht aus den Zwischendecken entweichen.

Das Verlegen der Dielen sollte demnach erst erfolgen, wenn der Wassergehalt des Mauerwerkes unter 8% gesunken ist. Vorbeugend sollte die Verwendung lufttrockenen Holzes vorgeschrieben werden, weiter Trockenfüllungen des Fehlbodens mit Kies oder Sand erfolgen, die Balkenköpfe nicht eingemauert, sondern luftdicht gelagert, der Rohbau nicht vorzeitig geschlossen werden, dann muß eine gründliche Lüftung der Zwischendecken durch Luftkommunikation mit dem Zimmerraum hergestellt werden.



Abb. 7 Dasselbe Brett wie Abb. 6, von der Unterseite gesehen. Aus dem häutigen rauchgrauen Myzel haben sich zahlreiche feine Stränge von weißer und gelblicher Farbe ausgeschieden

Da das Myzel des Hausschwammes durch Temperaturen von ca. 40° sicher getötet wird, hat man neuerdings Versuche gemacht, diese Temperaturen anzuwenden und hat mit dem Türkschen Ofen im Zimmer Temperaturen von 100°, in den Balken selbst von 40° auch erreicht, die man eine Stunde einwirken läßt. Durch bloße chemische Anstriche ist der Hausschwamm nicht zu bekämpfen, doch wird von den Bautechnikern die Imprägnierung des Holzes bei Reparaturen als ein wichtiges Unterstützungsmittel der vorgenannten Maßnahmen auf Grund ihrer Erfahrungen behauptet. Von den Imprägnierungsmitteln haben sich Zinkchlorid, Kochsalz und die phenol- und kresolhaltigen Mittel bis jetzt am besten bewährt.

Jahn[20]) hat zuerst 1823 Erkrankungen auf Infektion mit Hausschwamm zurückgeführt, wobei er jedoch den Emanationen eine größere Bedeutung beilegte und die Infektionen, die sich als Darmkatarrhe mit Brechneigung äußerten, als Luftvergiftung auffaßte, während er die von ihm bei den Erkrankten im Munde beobachteten „Schwämme" mit dem „Schwamm" im Fußboden in genetische Beziehungen brachte. Ungefug[21]) führte 6 Fälle, welche ähnliche klinische Erscheinungen boten, auf die Einatmung der Sporen von Merulius lacrymans zurück, er fand im Auswurf der Erkrankten Sporen und beobachtete das Auftreten der Erkrankungen im Hochsommer zur Zeit der Fruktifikation. Mit Änderung des Fußbodens hörten die Erkrankungen auf.

Bei einer Nachprüfung der grundlegenden Arbeiten von Hartig war es mir 1888 nicht gelungen, infektiöse Eigenschaften des Myzels und der Sporen von Merulius lacrymans zu finden. Auch Gottschlich[22]) und Friff bestreiten dies neuerdings ganz entschieden. Die Ansicht von Klug,[23]) die sich technisch auf ganz mangelhafte Versuche stützt, und nach der der Hausschwamm zur Bildung von Karzinom führt, ist ganz unhaltbar.

Es dürfte sich bei etwaigen Erkrankungen wohl nur um einen Einfluß auf die Disposition des Menschen durch die Feuchtigkeit, die gasigen Fäulnisprodukte oder den Staub handeln. In dieser Hinsicht ist auch darauf hinzuweisen, daß sich die Wucherungen der Hauspilze unter Verhältnissen vollziehen, die auf ganz unzulässige Fäulnisprozesse im Fehlboden hinweisen. Die Beteiligung des Hausschwammes hieran zeigt sich so, daß die Vegetationen dieses Pilzes in älteren Stadien einen durchdringenden muffigen Geruch bewirken, während jüngere Vegetationen den feinen aromatischen Geruch vom Champignon besitzen, außerdem bildet sich durch das Werfen der Dielen mehr Staub im Zimmer; auch die größere Feuchtigkeit solcher Wohnungen ist zu beachten. Der Hausschwamm gefährdet direkt auch die Sicherheit der Bewohner.

Tierische Holzzerstörer.

Außer Pilzen sind an der Zerstörung des Holzes noch verschiedene Käfer oder deren Larven und Larven von Schmetterlingen beteiligt[illegible]). Die Zahl dieser Holzzerstörer ist so groß, daß ich nur der Vollständigkeit halber einige wichtigere anführen will. Der Name Xylophaga oder Holzfresser wurde früher besonders für die Borkenkäfer, jetzt für eine andere Gruppe verwendet. Unter den Borkenkäfern oder Scolytidae finden sich viele schädliche Forstinsekten, welche senkrechte oder wagerechte „Larvengänge" bohren. Zu den Xylophaga im engeren Sinne gehört der Schiffswerftkäfer (Lymexylon navale), dessen Larven tief in altes gefälltes Eichenholz eindringen. Hierher gehören auch die Bohrkäfer (Ptinidae, Anobiidae), welche besonders im trockenen Holze bohren und nagen, darunter befindet sich auch die Totenuhr (Anobium pertinax), ein Käfer, der sich bei Berührung tot stellt, besonders im alten Tannenholze bohrt, und der durch Anklopfen mit dem Kopfe ein dem Ticken der Uhr ähnliches Geräusch hervorruft, welches von abergläubigen Menschen als Vorzeichen eines Todesfalles angesehen wurde. Auch unter den Bockkäfern (Cerambycidae s. Capricornia) gibt es viele Arten, deren Larven im Nutzholze lange mit Holzmehl gefüllte Gänge bohren.

Von Schmetterlingen sind die Holzbohrer (Xylotropha) zu nennen, deren Raupen im Innern von Pflanzen leben. Von den Haut- oder Aderflüglern (Hymenoptera) gehören hierher die Holzwespen (Uroceridae), deren Weibchen mit einem sägeartigen Legestachel versehen sind, mit dem sie die Eier in das Holz unterbringen, wo ihre Larven leben.

Nach MEZ[11]) „schließen sich Hausschwamm und Bohrwurm aus. Wo man von Bohrkäfern zermorschtes, mit Gängen durchsetztes Holz findet, wird man kaum jemals Hausschwamm antreffen". Es besteht auch insofern ein gewisser Gegensatz, als beim Holzschlagen die Rinde dem Holz einen natürlichen Oberflächenschutz verleiht, während das Holz bei Borkenkäfergefahr entrindet werden muß, wodurch wieder die Gefahr der Holzpilze gesteigert wird.

Krankheitserreger im Fehlboden.

Während die indirekten Beziehungen der Feuchtigkeit und der Zersetzungen in den Zwischenböden zu Krankheiten und zu Infektionen jetzt einigermaßen sichergestellt sind, wurden auch vielfach direkte derartige Beziehungen behauptet.

JOHNSTONE und CARNELLEY,[3]) HALDANE und ANDERSON,[illegible]) EMMERICH[illegible]) behaupten, daß sich die Zahl der Bewohner der Zimmer, der Grad der Sterblichkeit und der Grad der Verunreinigungen in den Zwischendeckenfüllungen einigermaßen parallel verhielten. In diesem Beziehungen sprechen sich aber

gleichzeitig so vielerlei soziale Verhältnisse aus, daß man von einer solchen, von vornherein zu erwartenden Koinzidenz ganz unmöglich besondere ätiologische Beziehungen etwaiger Krankheiten zu den im Fehlboden postulierten infektiösen Agenzien herleiten kann.

Mit besseren Gründen hat BUTTER[illegible]) eine Hausepidemie von Unterleibstyphus 1874 zu Hohburg, die sich 1875, 1878 und 1879 wiederholte und das Haus in Mißkredit brachte, auf Infektion von der Zwischendeckenfüllung zurückgeführt. Der Boden des Erdgeschosses wurde auf 1 m Tiefe ausgehoben und durch reinen Kies ersetzt, mit neuen dichten Dielen gedeckt, deren Zwischenfugen gedichtet und die mit Ölfarbe und Lack gründlich gestrichen wurden. Das Haus blieb seit der Zeit frei von Typhus. Analoge Fälle mit gleichem Erfolge der Verbesserung des Fußbodens und seiner Füllung sind noch mehrfach berichtet, besonders eine Kasernenepidemie in Larino von MICHAELIS.[84]) Nach Räumung des Gebäudes erkrankte kein Mann mehr.

HOFMANN und BIRCH-HIRSCHFELD[illegible]) haben 1884 einmal Bakterien des Abdominaltyphus gefunden, nachdem in einer Strafanstalt infolge der Verteilung der Erkrankungen der Verdacht auf ganz örtliche Besonderheiten gewisser Räume gelenkt war. Damals galt die Diagnose der Typhusbazillen für sicher und leicht. Wenn es auch zunächst noch wahrscheinlich ist, daß zwischen den Erregern des Abdominaltyphus und dem ebenfalls pathogenen und invasiven, als Wohnparasiten des Menschen schon im gesunden Darme vorkommenden B. coli commune Unterschiede bestehen, so waren diese Unterschiede damals noch recht schwierig zu beurteilen, so daß für die damalige Untersuchung keinerlei Garantie vorhanden ist. Die Art, die wir jetzt B. coli commune nennen und vom B. typhi trennen, habe ich in Zwischendecken gefunden, was aber bei der Art der Verunreinigungen nicht schwer zu verstehen ist.

Ganz ähnliches wurde von PETTENKOFER[illegible]) über die Choleraepidemie in der Strafanstalt zu Laufen berichtet, wo nur Leute erkrankten, die in bestimmten Sälen arbeiteten und schliefen. A. HIRSCH[illegible]) berichtet, daß auf einem Gute die Bewohner einiger alter Häuser, deren Fußboden aus gestampftem Lehm bestand, gesund blieben, während die Bewohner neuer Gebäude an Cholera erkrankten.

Die früheren Angaben, nach denen ähnlich auch Diphtherie an Wohnungen gebunden sein und die Infektion besonders von deren Zwischendecken ausgehen soll, wurden neuerdings von FLÜGGE[illegible]) nach Untersuchungen in Breslau angezweifelt. FLÜGGE spricht sich direkt gegen die Herdbildung aus und gegen einen „ausschlaggebenden Einfluß der Lokalität, des Bodens, der Luft oder des Hauses auf die Diphtherieausbreitung". FLÜGGE geht aber, wie S. 24 f. dargelegt wurde, hiermit gegenüber den Berichten anderer Forscher zu weit, und in einzelnen Fällen scheinen Diphtherieepidemien wirklich als Hausepidemien vorzukommen. Nach den epidemiologischen Untersuchungen von FEER[illegible]) scheinen in Basel die unhygienischen Zustände der Wohnungen zur Ausbreitung der Krankheit und zu Hausepidemien von Diphtherie beigetragen zu haben. UFFELMANN[illegible]) hat ähnliches in Rostock festgestellt. GOTTSTEIN[illegible]) kommt auf Grund von Beobachtungen in Berlin zu der bestimmten Ansicht, daß die unhygienischen Zustände der Wohnungen eine Disposition der Bewohner zu Diphtherie bewirken. Wir müssen vorläufig noch mit der Annahme von Herdbildungen, Diphtheriehäusern und Diphtheriezimmern rechnen. Ich muß aber nochmals unter Hinweis auf das im I. Abschnitte, S. 23, Dargelegte bemerken, daß viele Fälle von Hausepidemien eine Erklärung durch die Anwesenheit von Bazillenträgern finden.

Unter Gefangenen und beim Militär sind auch analoge Beobachtungen über Pneumonieepidemien gemacht und selbst über Skorbut. Viele Einzelheiten berichten MICHAELIS[illegible]) und KARTS[illegible]).

Früher war man auch geneigt, das epidemische Auftreten von Wundinfektionskrankheiten wie Wunddiphtherie, Wunderysipel, und von Puerperalfiebern nicht nur allgemein auf Luftinfektion zurückzuführen, sondern unter Ausschluß anderer Herkunft die Noxen in dem Fehlboden zu vermuten. Die Erfolge der antiseptischen gegen die Luftinfektion gerichteten Wundbehandlung durch LISTER und seine Nachfolger schienen auch manchmal dafür zu sprechen. Die älteren Erfolge der Asepsis durch SEMMELWEIS,[83]) der Nachweis der Bedeutung der Kontaktinfektion für diese Fälle von KLEBS und KOCH, der neuerdings wieder vollzogene Übergang zur Asepsis lassen jedoch diese Beweisführung im allgemeinen als verfehlt bezeichnen und sprechen mehr gegen die Luftinfektion.

Wie steht es nun mit dem Nachweise pathogener Mikrobien in den Zwischendecken?

EMMERICH[84]) wollte schon 1882 pathogene Bakterien in den Zwischendecken gefunden haben, und zwar fand er während einer Pneumonieepidemie in der Gefangenanstalt Amberg, die von FRIEDLÄNDER und FROBENIUS entdeckten Kapselkokken. Wir wissen aber jetzt, daß gerade bei der genuinen fibrinösen Pneumonie, die epidemisch auftritt, sich in den Lungen die FRÄNKEL-TALAMON-WEICHSELBAUMschen Lanzettbakterien finden, während die andere Art bis jetzt nur bei sporadischen Fällen beobachtet ist. Die damalige Beweisführung von EMMERICH[85]) kann uns jetzt nicht mehr genügen, wie EMMERICH selbst übrigens später ausdrücklich bemerkte.

Nach der Herkunft des Füllmaterials konnte man auch von vornherein erwarten, gelegentlich einmal die Bazillen des malignen Ödems und von Tetanus zu finden. BONOME[86]) berichtet einen sehr interessanten Fall. Bei dem Erdbeben an der Riviera war 1887 in Bajardo die Kirche eingestürzt. Von 70 bei dieser Gelegenheit verwundeten Menschen bekamen 9 Tetanus, und von diesen starben 8. Aus dem Kalkschutt der Kirche züchtete BONOME Tetanusbazillen, während die Kalktrümmer von Diano-Marina, wo kein Tetanus vorgekommen war, auch keine Tetanusbazillen enthielt. EMMERICH hat mit seinen Schülern HEINZELMANN[87]), UTPADEL[88]) und RULLMANN[89]) viele Untersuchungen angestellt. EMMERICH[90]) selbst fand reichlich Tetanusbazillen im Füllboden eines Schlafzimmers, auf das durch Diphtherieerkrankungen die Aufmerksamkeit gelenkt war. HEINZELMANN[87]) fand 9mal virulente Tetanusbazillen in dem Füllmaterial von 13 Zwischendecken alter Gebäude, wobei interessant war, daß in einem dieser Häuser in 6 Jahren 3 Todesfälle an Wundstarrkrampf vorgekommen waren. RULLMANN[89]) fand in einem Falle die Bazillen des malignen Ödems und UTPADEL einen aeroben Bazillus, der bei Tieren ähnliche Erkrankungen bewirkte.

In bezug auf das Vorkommen pathogener Mikrobien kommt in Betracht, daß viele Parasiten, wie die der Cholera, des Abdominaltyphus, des malignen Ödems und Tetanus, nur gelegentliche Parasiten, also Mikrobien sind, die außerhalb des tierischen Organismus unter mannigfaltigen Bedingungen auch saprophytisch leben und sich vermehren können. Dies kann bald mit Einbuße oder selbst Verlust der invasiven Eigenschaften und der Fähigkeit der Giftbildung geschehen, bald aber auch mit Erhaltung derselben. In dieser Beziehung hat BLACHSTEIN[91]) die Bedeutung einiger anorganischer Verbindungen festgestellt, welche derartige Mikrobien viel unabhängiger von der Qualität der organischen Nährstoffe machen. Ich selbst habe nach dieser Hinsicht ganz besondere Vorzüge der Nitrate ermittelt, welche gerade in Fehlböden oft vorhanden sind.

Wenn auch die Möglichkeit, daß gelegentlich derartige pathogene Bakterien sich in den Zwischendeckenfüllungen vermehren können, nicht bestritten werden kann, so dürfte es sich im allgemeinen doch wohl mehr darum handeln, daß sich unter den dort gegebenen Bedingungen diese Arten

nicht vermehren, sondern nur einige Zeit ohne Vermehrung oder sogar unter Abnahme der Keimzahl entwicklungsfähig und selbst virulent erhalten. Hierbei sind Arten, welche Endosporen bilden, wie die Tetanusbakterien, mehr begünstigt als arthrospore Arten, und unter diesen dürften sich Coli- und Typhusbakterien länger halten als Cholerabakterien.

Aber die in den Zwischendecken vorhandenen pathogenen Keime müssen erst direkt oder durch Vermittelung von Speisen und Getränken in den Menschen kommen, um eine Infektion zu veranlassen. Hierzu scheint nur eine Möglichkeit gegeben zu sein. Die Erschütterungen beim Gehen auf einem undichten Fußboden bewirken das Entstehen von Staub, der aus den Zwischendecken in die Fugen und von diesen in das Zimmer gelangt. Für diese Möglichkeit spricht die Beobachtung von TURINA[39]), der in Turin im Fußbodenstaub von Kasernen Tetanusbazillen nachwies.

In der Mehrzahl der Fälle dürfte es aber näher liegen, anzunehmen, daß durch die Feuchtigkeit des Hauses und durch die Zersetzungen in den feuchten Zwischendecken die Widerstandsfähigkeit der Bewohner herabgesetzt wird, so daß dieselben einer anderweitigen Infektion leichter erliegen.

In den Zimmern selbst wird das biologische Verhalten von der Feuchtigkeit abhängen. In Kellerräumen, in feuchten Winkeln ist die Konzentration des Nährmaterials in der Regel für Bakterien zu stark, so daß man dort mehr Pilzvegetationen trifft. Immerhin kann an solchen Stellen gelegentlich auch eine Vermehrung oder Konservierung von Bakterienkeimen in Betracht kommen, wobei jedoch die Wahrscheinlichkeit einer Begünstigung der empfindlicheren pathogenen Bakterien sehr gering ist. Von solchen feuchten Flächen gelangen Bakterienkeime wohl nie, wohl aber Pilzsporen in die Luft der Räume.

Arsen.

In feuchten Wohnungen, besonders in Neubauten, müssen Bilder luftig aufgehangen werden, weil sich sonst Pilzansiedelungen auf und unter denselben einstellen. Geschieht die Durchfeuchtung der Tapeten von der Zimmerluft aus, so beobachtet man manchmal unter den feuchten, fleckigen Tapeten ganz trockene Mauern. (Private Mitteilung von TH. WEYL.) Unter der Einwirkung von Schimmelpilzen (Penicillium brevicaule und glaucum, Aspergillus glaucus, Mucor racemosus) kann sich aus arsenhaltigem Material spontan eine flüchtige Arsenverbindung entwickeln. Vielleicht gehört hierher der von KRZIZAN und PLAHL[40]) untersuchte Fall. (Vgl. TH. WEYL in dies. Hdb. 3, 281.)

Staub der Zimmer, Zwischendecken und Straßen.

Der Staub der Zimmer enthält vielerlei saprophytische Pilze und Bakterienkeime. HESSE[41]) hat ermittelt, daß im Luftstaube die Pilzkeime die entwicklungsfähigen Bakterienkeime in der Regel der Zahl nach übertreffen. Die Pilzkeime sind, besonders nach Ermittelungen von W. HESSE und R. STERN[42]), nach der Art ihrer Entstehung als Sporen stets gut isoliert und deshalb leichter als die Bakterienkeime, die, an andere Gegenstände angeklebt und mit diesen beschwert erst in die Luft gelangen. Dies gilt jedoch z. T. nur für die Versuchsanordnung von HESSE, d. h. für Gelatinekulturen bei Zimmertemperatur. Unter denselben Verhältnissen habe ich bei Kontrollversuchen mit Agar- und Bouillonkulturen

aus Zimmerluft bei 37° mehr Bakterienkolonien als Pilze erhalten. Die pathogenen bei Bluttemperatur wachsenden Schimmelpilze sind nicht ubiquitär vorhanden, sondern eher als selten zu bezeichnen.

Nach diesen Ermittelungen vermag sich nur ein Teil der im Luftstaube vorhandenen entwicklungsfähigen Keime bei Zimmertemperatur zu entwickeln, und selbst diesem Teile fehlen in den Zimmern selbst die Existenzbedingungen. Nur einige können sich vielleicht auf feuchten Wänden in dem oft alkalischen Fugenschmutze der Dielen nach Zufuhr von Feuchtigkeit beim Reinigen entwickeln und hierbei zur Vermehrung der Gerüche beitragen, die in noch größerem Maße im Fehlboden entstehen

Im allgemeinen haben wir von diesen Luftkeimen saprophytischer Arten mehr zu fürchten, daß sie mit dem Staube ihrer Schwere entsprechend niedersinken, auf Essen und Getränke fallen und diese in Gärung und Fäulnis versetzen

Staub und Disposition.

Dann kann der Staub, in größeren Massen eingeatmet, Staubinhalationskrankheiten bewirken, die selbst schon besondere Krankheiten bilden oder eine Disposition zur tuberkulösen Lungenphthise schaffen. Diese Krankheiten, wie Chalicosis, Siderosis, Pneumokoniosis, kommen zwar in typischer Form nur in der Industrie vor (vgl I Abschnitt, S. 17), aber sie sind durch alle möglichen Übergänge mit jenen leichteren Katarrhen und Reizerscheinungen der Atmungsorgane verbunden, für die wir überhaupt Staub- und Rußeinwirkungen verantwortlich machen. In diesem Sinne müssen wir staubhaltige Luft besonders auch nach der Richtung betrachten, daß durch dieselbe eine Disposition zur Tuberkulose geschaffen oder gesteigert werden kann.

Straßenstaub und Wohnungsstaub bedingen sich gegenseitig, und STICH[48]) fand, daß bei trockener Luft Straßenstaub beim Öffnen der Fenster reichlich in das Zimmer gebracht wird, der sich an der rückwärtigen Wand des Zimmers wie an eine Sandbank anhäuft und sedimentiert, während umgekehrt, wenn die Straßenluft durch Regen staubfrei geworden ist, das Öffnen der Fenster die Zimmerluft reinigt. Mit der Höhe der Stockwerke findet eine Abnahme des Staubes in den Straßen statt Beim Heizen kann der Staubgehalt der Zimmer auch dadurch erhöht werden, daß die Temperaturdifferenzen zwischen Ofen und Fenster Strömungen der Luftschichten hervorrufen

Während im allgemeinen die Dauer der Entwicklungsfähigkeit der Luftkeime von den Arten und der Zeit und Intensität der Lufttrockenheit bestimmt wird werden die meisten Keime im frischen Mörtel der Mauern, solange derselbe alkalisch reagiert und Ätzkalk enthält, vernichtet Ebenso wirkt jeder frische Kalkanstrich auf die an den Wänden abgelagerten Luftkeime abtötend.

In Ruhe gelassen, senkt sich der keimhaltige Staub und lagert sich am Boden, dem unteren Teile der Wände und an Flächen und Unebenheiten des Zimmers und der Möbel ab, von wo er dann leicht feucht zu beseitigen ist. In bezug auf die Bekämpfung der Luftverunreinigungen durch Staub haben deshalb HUEPPE (1889) und FLÜGGE (1905) gegenüber KOCH (1888) den Schwerpunkt nicht in der Ventilation gesucht, sondern das wichtigste Mittel in der Verhinderung der Staubbildung und des Hineingelangens von Kontagien in die Zimmerluft gefunden.

Staub als Träger von Krankheitskeimen.

Auch pathogene Keime können im Staube der Zimmer vorhanden sein. Dieser Zimmerstaub stammt aber in der Regel nicht oder nicht vorwiegend aus den Zwischendecken, sondern aus den einleitend erörterten zahlreichen Quellen. Von diesen haben die noch vielfach recht lässig behandelten Auswurfstoffe von Kranken, selten Dejekte, sehr häufig Sputa, eine ganz besondere Bedeutung, weil sie direkt entwicklungsfähige und virulente Krankheitskeime führen, wie es für das Sputum in betreff der Tuberkelbazillen, der Pneumonie- und Diphtheriebakterien sichergestellt ist. Die Dejekte von Cholera-, Ruhr- und Typhuskranken und von an Darmtuberkulose Leidenden dürften meist etwas sorgfältiger behandelt und ein Verspritzen und ein Verstauben derselben leichter vermieden werden.

Die Keime von Cholera und Abdominaltyphus sind bis jetzt noch nicht in der Luft nachgewiesen und die Luftinfektion ist bei diesen Seuchen auch höchst unwahrscheinlich. Cholerainfektionen durch verschickte Wäsche sind dagegen beobachtet und in solcher Wäsche können die noch entwicklungsfähigen Keime recht gut in einem Zustand der Lufttrockenheit gewesen sein.

Dagegen kommen die vermutlich das Virus enthaltenden Hautschuppen bei akuten Exanthemen im Stadium der Abschuppung öfters in den Luftstaub. Bei der großen Ansteckungsfähigkeit der akuten Exantheme und bei unserer Unkenntnis ihrer Parasiten ist es fast unmöglich, zu beweisen, daß das in die Luft der Krankenzimmer gelangende Material zur weiteren Infektion führt. Indirekt spricht für diese Möglichkeit, daß trockene Wäsche von solchen Kranken bei Transport nach einem anderen Orte hier zu Infektionen führte, besonders von Pocken ist dies erwähnt. Für letztere ist auch mehrmals angegeben, daß, bei Ausschluß unmittelbarer Berührungen, in nächster Nachbarschaft der Pockenhäuser und zwar besonders in der Richtung der herrschenden Winde Pockenfälle vorgekommen sind, was für die Möglichkeit einer Ausbreitung durch luft- oder staubtrockenes Virus der Zimmerluft sprechen würde. Die geringen Entfernungen, auf welche dies gelegentlich geschehen zu sein scheint, zeigen aber auch, daß Verdünnen des virulente Keime enthaltenden Staubes mit reichlichen Mengen reiner Luft, also wohl auch gründliche Ventilation ein gutes Mittel gegen solche Staub- und Luftinfektionen ist. Vielleicht hilft auch die Belichtung, die virulenten Keime des Staubes im Freien zu zerstören.

Eitererreger gelangen häufig in die Luft der Zimmer. EMMERICH war es einmal gelungen, die Erysipel-Streptokokken in der Luft eines Zimmers nachzuweisen, und HAEGLER[44]) kultivierte eitererregende Staphylokokken und Streptokokken im virulenten Zustande aus der Luft der Krankensäle und des Operationssaales der Basler chirurgischen Klinik. Er stellte fest, daß die Streptokokken noch nach 36, die Staphylokokken nach 100 Tagen in diesem trockenen Zustande entwicklungsfähig waren. Das trockene Aufkehren der Krankensäle und die Bewegung der Zuhörer im Operationszimmer erhöhte den Keimgehalt der Luft.

Pneumobakterien sind im Speichel Gesunder und Kranker und im Sputum der Pneumoniker sicher nachgewiesen, doch ist es bis jetzt nicht gelungen, diese Bakterien außerhalb nachzuweisen. Dieselben sind etwas empfindlich, doch hat BUNZL-FEDERN[45]) ermittelt, daß man ihre Lebensfähigkeit außerhalb des Tierorganismus früher unterschätzt hat.

Die Diphtheriebazillen sind im Speichel von Gesunden und Kranken ermittelt und PARK[46]) züchtete dieselben aus der schmutzigen Wäsche eines Diphtheriepatienten, ABEL[47]) fand sie am Spielzeug von Kindern in der Stube, WRIGHT

und Emerson[47]) im Fußbodenstaub des Diphtheriepavillons des City-Hospitals in Boston.

Cornet[48]) hat in einer größeren Zahl von Fällen in dem Staube von Krankenzimmern und zwar aus der Umgebung von Betten, in denen Tuberkulöse lagen, Tuberkelbazillen in entwicklungsfähigem und virulentem Zustande durch den Tierversuch nachgewiesen, aber auch in dem Staube von Hotelzimmern und Privatwohnungen, in denen sich Phthisiker befanden oder befunden hatten. Damit wurden die Unsicherheiten, die nach den früheren Versuchen in dieser Richtung bestanden, endgültig behoben. Cornet ermittelte aber auch durch Verwendung des an Zimmergegenständen, Kleidern und Wäschestücken, wie Taschentüchern, verspritzten und angetrockneten Sputums von Phthisikern direkt die Herkunft der im Zimmerstaube vorhandenen Tuberkelbakterien. Daß Leute, welche im eigenen Zimmer ihr Sputum dem Boden anvertrauen, dies erst recht im Treppenhaus und Hausflur tun, kann man überall sehen. Die Zugehörigkeit zu den sogenannten gebildeten Ständen scheint gegen diese Unart keinen Schutz zu gewähren.

Nachprüfungen der Cornetschen Untersuchungen durch F. Krüger[49]) und M. Kirchner[50]) haben die Tatsachen zwar bestätigt, aber die Gefahr als eine minder große ermittelt, als sie zunächst schien. Vielleicht rührt dies daher, daß solche vertrocknete Sputa sehr hygroskopisch sind, Wasser aus der Luft anziehen und dadurch sich zu Klümpchen ballen, die schwerer sind, am Boden kleben und im feuchten Zustande von der nur mäßig bewegten, sogenannten ruhigen Luft des Zimmers nicht aufgewirbelt und deshalb der Zimmerluft nicht beigemischt werden.

Nach Flügge sind die verspritzten bazillenhaltigen Tröpfchen des Sputums von Phthisikern für die Infektion der Bewohner noch wichtiger als die vertrockneten Sputa. Dies wird von Saugmann, Schmidt, Cornet, Rubner und anderen allerdings entschieden bestritten. Für die akuten Exantheme, speziell für die Masern, muß jetzt wohl — ähnlich wie für Pneumonie, Diphtherie — die frische Übertragung von direkt durch den Mund verspritzten Erregern für wichtiger angesehen werden als die spätere und mehr indirekte durch verstaubte Hautschuppen. Für die Biologie der Wohnung ist damit aber insofern nichts geändert, als derartige frisch verspritzte, keimhaltige Exkrete aus Mund und Nase nur auf ganz kurze Strecken, höchstens 0,5—1 m infizieren, dann aber aus der Luft zu Boden sinken, antrocknen und als Staub zu beurteilen sind.

Im Straßenstaub wurden Tuberkelbazillen bis jetzt nur ein einziges Mal nachgewiesen. Schnirer[51]) in Wien gelang es, aus Staub, der sich auf Obst (Weintrauben) niedergeschlagen hatte, durch den Tierversuch Tuberkelbazillen im virulenten Zustande sicher zu stellen. Trockenheit und Insolation vernichten im Freien diese Keime wohl stets ziemlich schnell.

Im Gegensatze zu dem Zimmerstaube scheint dagegen der Straßenstaub durch die vielen scharfen Körper, die er führt, aber auch durch Getreidegrannen, die sich im Mist der Haustiere stets finden, mehr geeignet, entzündliche Zustände der Augen herbeizuführen. Als vor mehreren Jahren in Prag ein derart krank Gewordener den Magistrat wegen Gesundheitsschädigung infolge der sträflich vernachlässigten Straßenhygiene verklagte, wurde der Betreffende wegen Beleidigung eines hohen Magistrates noch zu seiner Krankheit mit 20 Gulden Strafe verurteilt. Bei einer starken Vermehrung derartiger Katarrhe war 1894 in Prag sogar der allerdings unrichtige Verdacht einer Trachomepidemie laut geworden.

Ich habe im Straßenstaube mehrmals, im Staube eines bewohnten Zimmers einmal auch pathogene Schimmelpilze gefunden, im letzteren Falle war es Mucor corymbifer.

In vielen Fällen kann man für das Entstehen von Katarrhen von Nase, Hals, Rachen, Lungen nicht die als Erkältungsursachen aufgefaßten Temperaturdifferenzen und Feuchtigkeitsverhältnisse verantwortlich machen, sondern muß eher an mechanische prädisponierende Einflüsse des Staubes denken, wenn bei längerer Lufttrockenheit, besonders bei gleichzeitigen starken kalten Winden, solche katarrhalische Zustände geradezu epidemisch auftreten.

Im Hause ist außer den genannten Quellen für Infektionen noch eine Verbindung zwischen den einzelnen Stockwerken vorhanden, die vielleicht gelegentlich einmal zur Vermittelung einer Infektion von einem Stockwerke nach einem anderen führt. Die Geländer und Handläufe der Treppen werden selten so rein gehalten wie die Treppen selbst. Sind sie dann außerdem mit schmutzigen Händen von Leuten angefaßt worden, in deren Wohnung sich Kranke befinden, so kann auf diese Weise virulentes Infektionsmaterial in andere Wohnungen desselben Hauses kommen, wenn nachher andere Leute das so beschmutzte Geländer berühren.

Der Mangel an Reinlichkeit in einem Hause kann sich indirekt und direkt durch Seuchenentstehung strafen, und diese Tatsache müßte endlich in der Wohnungshygiene und den Lebensgewohnheiten beachtet werden. In dieser Beziehung müßten vor allem alle Bauordnungen das Verbot der Verwendung von infektionsverdächtigem Bauschutt zum Auffüllen des Baugrundes und das Verbot der Verwendung von altem Bauschutt zu Zwischendeckenfüllungen enthalten. Den Arbeitern muß strengste Reinlichkeit während des Baues vorgeschrieben sein und dieselbe auch durch zweckentsprechende Anlage der Abortanlage ermöglicht werden. Soweit die Verwendung schlechten Materials durch den modernen Baustellenwucher und die Gewissenlosigkeit der Bauunternehmer, die ihres Vorteiles halber mit Leben, Gesundheit und Geld der Bewohner, der Handwerker und Arbeiter ein frevelhaftes Spiel treiben, in Betracht kommt, vermag nur eine durchgreifende Änderung der Baugesetzgebung Verbesserungen zu schaffen. Aber es gibt auch nur wenige Gebiete, in denen hygienische Gesichtspunkte mit leitend sein müssen, bei denen eine grundsätzliche Änderung der bestehenden trostlosen Zustände so notwendig ist, wie in der Baugesetzgebung. Die im I. Abschnitt angezogene Entscheidung des Reichsgerichtes dürfte in Deutschland eine treffliche Handhabe bieten, um bessere Zustände herbeizuführen.

Auch hier ist Verhütung die bessere Form der Heilung.

Die Verhütung der Zersetzungen in den Füllungen der Zwischendecken liegt in der Konstruktion der Decken und in der Verwendung und Reinhaltung des reinen eventuell vorher geglühten Füllmaterials. Die Zersetzungsprodukte müssen durch Dichtigkeit der Fußbodendielen am Eintritt in die Wohnung verhindert werden. Bei alten Böden müssen die Fugen mit Spänen oder Gips oder ähnlichem Material gedichtet und der ganze Boden mit Ölfarbe gestrichen werden; hiermit kann man sich oft recht gut helfen, wo durchgreifende Änderungen unmöglich sind.

Neubauten müssen gut austrocknen, ehe der Kalkbewurf angebracht wird und die definitiven Böden gelegt werden. Ist Hausschwamm vorhanden, so muß durch Aufreißen der Dielen nachträglich ein vollständiges Austrocknen erfolgen, ehe die Zwischendecke wieder abgeschlossen wird.

Das blitzblanke Scheuern der Fußböden, wie es auf dem Lande in reinlichen Gegenden wöchentlich üblich ist, sieht sehr freundlich aus, ist aber das beste Mittel, den Zwischendecken die zur Zersetzung nötige Feuchtigkeit zu liefern, besonders da unter diesen Verhältnissen die Dielen stets breite Fugen besitzen.

Geölte und gewachste Dielen können täglich — die Ecken und die Stellen unter den Betten sind nicht zu vergessen! — feucht aufgewischt werden. Hierdurch wird die Staubbildung eingeschränkt und der Staub unschädlich entfernt, ohne daß dem Füllmaterial der Zwischendecken Feuchtigkeit zugeführt wird. Auch das Überziehen der Dielen mit Linoleum, welches feucht aufgewischt werden kann, mindert die Beziehungen zu den Zwischendecken, und ebenso können Teppiche als Filter für Staub dienen. In diesem Falle hat aber das Ausklopfen der Teppiche den Nachteil, auf einmal größere Staubmassen und in diesen eventuell auch eine größere Zahl angesammelter pathogener Keime zu liefern. Das regelmäßige feuchte Aufwischen der Teppiche (mit Teeblättern) mindert diese Gefahr, die Staubabsaugung beseitigt sie. Sputa sollen überall feucht aufgefangen werden und das abscheuliche Ausspucken auf die Böden sollte durch Erziehung und Bildung endlich unmöglich sein.

Staub in Turnhallen.

Mit Rücksicht auf die tieferen Atemzüge bei körperlichen Anstrengungen ist in Turnhallen der Verhütung der Staubbildung und der Beseitigung des Staubes eine große Aufmerksamkeit zu widmen. Die Fußböden müssen in harten, dichtgefügten, in Beton gelegten, gut geölten Riemenböden hergestellt sein und häufig feucht aufgewischt werden. Der Sand oder die Lohemischungen in den nicht gedielten, zur Übung der volkstümlichen Turnübungen (Nationalturnen, Athletik), Springen, Steinstoßen, Ringen dienenden Teilen der Hallen müssen öfters angefeuchtet werden.

Vor allem dürfen Turnhallen niemals mit den Straßenschuhen betreten werden, sondern es hat vorher ein Wechsel der Fußbekleidung stattzufinden. Daß für Spucknäpfe mit Wasserfüllung gesorgt wird, sollte auch hier selbstverständlich sein.

Literatur.

1) R. EMMERICH, Zeitschr. f. Biologie 18, 253 (1882).

2) CHR. NUSSBAUM, Archiv f. Hygiene 5, 265 (1886).

3) E. JOHNSTONE u. TH. CARNELLEY, Proc. Roy. Society London 14, 346 (1888/89), zitiert von EMMERICH[64]).

4) PÖTSCH, Zeitschr. f. prakt. Baukunde 14, 150.

5) BUDDE, Zeitschr. f. Hygiene 12, 227 (1892).

6) MICHAELIS, Internat. Revue über d. ges. Armeen u. Flotten 1, 49 (1883), zitiert von EMMERICH[64]).

7) VALLIN, Revue d'hygiéne 10, 947, 952 (1888).

8) HUEPPE, Über Beziehungen der Fäulnis zu den Infektionskrankheiten, Berl. Klin. Woch. S. 721 (1887). Naturwissenschaftliche Einführung in die Bakteriologie, Wiesbaden S. 148, 288 (1896). Über den Kampf gegen die Infektionskrankheiten, Berlin (1889). Archiv f. Anatomie u. Physiologie, Physiol. Abt. Suppl. S. 33 (1905).

9) P. ROHLAND, Techn. Gemeindeblatt 14, 53, 223 (1911).

10) BLACHSTEIN, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 17 (1894).

11) R. HARTIG, Der echte Hausschwamm. 2. Aufl. (1902).

12) E. DIETRICH, Die Hausschwammfrage vom bautechnischen Standpunkte. 2. Aufl. (1898).

13) H. KLUG, Der Hausschwamm (1903).

14) NUSSBAUM, Archiv f. Hygiene 52, 218 (1905).

15) FALCK, Zeitschr. f. Hygiene 55, 478 (1906).

16) MÖLLER, Hausschwammforschungen, I—III (1907/09).

17) RUHLAND, Arbeiten a. d. K. Biologischen Anstalt f. Land- und Forstwirte 5, 492 (1907); 8, 208 (1910).

18) C. MEZ, Der Hausschwamm. (1908.)

[19]) E. Schaffnit, J. Swensitzky u. H. Schlemm, Der Hausschwamm (1910).
[20]) Jahn, Hufelands Journal f. prakt. Medizin, (1826) Juni.
[21]) Ungefug, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medizin u. öffentl. Sanitätswesen N. F. 47, 302 u. 327 (1887).
[22]) Gotschlich, Zeitschr. f. Hygiene 20, 502 (1895).
[23]) Leunis, Synopsis der Tierkunde, 3. Aufl. von H. Ludwig 2, 541 (1886).
[24]) Nördlinger, Die Kenntnis der wichtigsten kleinen Feinde der Landwirtschaft, 2. Aufl. (1884) S. 716.
[25]) Taschenberg, Praktische Insektenkunde, 5. Teil, S. 237 (1879/80).
[26]) Hutter, VIII., XI., XII. Jahresbericht des Landes-Medizinalkollegiums in Sachsen, zitiert von Emmerich [58]).
[27]) F. Hofmann u. Birch-Hirschfeld, ebenda XVI., XVII., zitiert nach Emmerich [58]).
[28]) Pettenkofer, Die Choleraepidemie in der Gefangenenanstalt Laufen 1875; Zum gegenwärtigen Stand der Cholerafrage (1887) S. 190, 369.
[29]) Hirsch, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie, 2. Aufl., 1, 342 (1881).
[30]) Flügge, Zeitschr. f. Hygiene 17, 401 (1894), 49, 363 (1905).
[31]) Fehr, Mitteilungen aus Kliniken und med. Instituten der Schweiz 1, Heft 7 (1894).
[32]) Uffelmann, Handbuch der Hygiene, S. 683 (1890).
[33]) Gottstein, Epidemiologische Studien über Diphtherie u. Scharlach, S. 36, 57. (1895.)
[34]) Rahts, Deutsche militärärztl. Zeitschr. 14, 459 (1885), zitiert von Emmerich [58])
[35]) Bonome, Fortschritte d. Medizin 5, 690 (1887), zitiert von Emmerich [58]).
[36]) Rullmann, Chemisch-bakteriologische Untersuchungen von Zwischendeckenfüllungen. (1895)
[37]) Heinzelmann, Münch. med. Wochenschr. Nr. 10 u. 11 (1891), zitiert von Emmerich [58]).
[38]) Utpadel, Archiv f. Hygiene 6, 359 (1887), zitiert von Emmerich [58]).
[39]) Turina, Giornale della Società d'Igiene, S. 452 (1890).
[40]) R. Kreizan u. Plahl, Österr. Chemiker-Ztg. Nr. 12 (1904).
[41]) Hesse, Mitteilungen a. d. K. Gesundheitsamte 2, 202 (1884).
[42]) Stern, Zeitschr. f. Hygiene 7, 44 (1889).
[43]) Stich, Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege 36, 655 (1904).
[44]) Haegler, Beiträge z. klin. Chirurgie 8, Heft 3 (1894).
[45]) Bunzl-Federn, Archiv f. Hygiene 20, 756 (1894).
[46]) Park, New York Med. Record (1892).
[47]) Wright u. Emerson, Centralbl. f. Bakteriologie 16, 412 (1894).
[48]) Cornet, Zeitschr. f. Hygiene 5, 191 (1889).
[49]) Krüger, Einige Untersuchungen des Staubniederschlages der Luft in bezug auf seinen Gehalt an Tuberkelbazillen, Inaug.-Diss., Bonn (1889).
[50]) Kirchner, Zeitschr. f. Hygiene 19, 153 (1895)
[51]) Schnirer, Wiener med. Presse Nr. 1 (1891).
[52]) Monti, Atti R. Acc. d. Lincei 5. Bd. (1889), zitiert von Emmerich [58]).
[53]) Carnelley, Haldane and Andersson, zitiert von Emmerich [58]).
[54]) Michaelis, zitirt von Emmerich [58]).
[55]) Hueppe, Ignac Semmelweis, Festrede (1894).
[56]) Emmerich, A. Hyg. 2, 117 (1884), ferner [58]).
[57]) Abel, Centbl. Bakt. 14, 757 (1893).
[58]) Emmerich, Abschnitt Wohnung im Handb. d. Hygiene u. d. Gewerbekrankheiten von Pettenkofer u. Ziemssen (1894).

Verzeichnis der Abbildungen.

Die Abb. 1 bis 7 S. 36—37 sind entnommen aus R. Hartig, Der echte Hausschwamm (1885).

Die Wohnungsaufsicht

Bearbeitet von

Adolf Rath
Beigeordneter der Stadt Essen

Inhalt.

1. Einleitung.

Wer im öffentlichen oder privaten Leben im Dienste der Gesundheitspflege steht und wer sich bemüht, die Herde der Volkskrankheiten aufzusuchen, ihren Ursachen nachzuspüren, der wird sich immer wieder dort finden, wo der Mensch ißt und trinkt, wo er schläft, wo er den Aufbau des Familienlebens vollzieht, in der Häuslichkeit, in der Wohnung. Die Pioniere der Tuberkulosebekämpfung erstreben zur Erreichung ihres Zieles gesunde, einwandfreie Wohnungen. Wer dem Alkoholkranken helfen will, geht ihm nach in seine Behausung und sucht zu ergründen, ob nicht, wie so oft, die Ursache seiner verderblichen Leidenschaft in einer unbehaglichen freude- und friedelosen Häuslichkeit zu suchen ist. Und auch die, die den schweren Kampf mit den Geschlechtskrankheiten aufnehmen, finden im Studium der Wohnungen reichen Stoff zur Erkenntnis der Ursachen dieser Seuchen und manches Mittel, ihnen zu begegnen. Auch die jüngsten Zweige der sozialpolitischen Fürsorge — Säuglings- und Jugendschutz — können nur dann Erfolge aufweisen, wenn ihren Schützlingen in einwandfreien häuslichen Verhältnissen der Boden für ein gutes körperliches und sittliches Gedeihen geboten wird. Alle Fäden der sozialen Fürsorgebestrebungen laufen mehr oder weniger in den menschlichen Wohnungen zusammen. Die soziale Frage ist in den meisten Beziehungen eine Wohnungsfrage geworden.

Bei dieser großen Bedeutung der Wohnungsfrage ist nicht zu verwundern, daß die Mittel und Wege, sie zur Lösung zu bringen, immer mannigfaltiger geworden sind. Fast unübersehbar sind die Rezepte, die in dieser Beziehung für den kranken Leib der menschlichen Gesellschaft geschrieben werden. Vergegenwärtigen wir sie uns in einigen großen Zügen.

Vorbedingung für einwandfreies Wohnen besonders der minderbemittelten Klassen ist billiges und gesundes Wohnen. Billig wohnen, ohne gesund zu wohnen, heißt wegen der damit verbundenen Einbuße an Gesundheit und Arbeitskraft teuer wohnen. Gesund wohnen, aber über die Verhältnisse dafür bezahlen, heißt die verfügbaren Geldmittel zum Nachteil anderer wichtiger Lebensbedingungen, besonders der Ernährung, einseitig in Anspruch nehmen, auch wieder zum Schaden der Gesundheit und Arbeitskraft. Gesunde und zugleich billige Wohnungen für große Volksmassen zu erstellen ist dem privaten Unternehmungsgeist um so weniger gelungen, je dringender das Bedürfnis besonders in den rapide anwachsenden Großstädten wurde. Diese Tatsache mußte der menschlichen Gesellschaft allüberall leider erst dann klar werden, als der Würgengel verheerender Seuchen von Wohnung zu Wohnung ging und die Menschen zu unschuldigen Opfern altgewohnter unhygienischer Lebensbedingungen und Lebensgewohnheiten machte. Erst da wurde man wach, und man rief in der höchsten Not nach den öffentlichen Gewalten.

In die öffentliche Wohnungsfürsorge haben sich auch in Deutschland[1]) seit Jahrzehnten in immer gesteigertem Maße Reich und Staaten, Provinzen

[1]) Die Wohnungsaufsicht ist in England entstanden. Im Anhang II ist hierüber das Wesentlichste mitgeteilt.

und Gemeinden geteilt. Der wesentliche Anteil ist wegen des überwiegend lokalen Charakters den Gemeinden verblieben, und die ganze Richtung dieser Entwicklung geht auf Vermehrung und Verstärkung der kommunalen Verwaltungstätigkeit. Da die hier zu behandelnde Wohnungsaufsicht fast ausschließlich der Gemeindefürsorge angehört, so mag in diesen einleitenden Worten eine Beschränkung auf die Wohnungsfürsorge der Gemeinden gestattet sein.

Diese Wohnungsfürsorge löst sich in folgende Einzelbestrebungen auf. Sie umfaßt die Sorge

1. für eine jederzeit klare Erkenntnis der Wohnungsverhältnisse,
2. für Beschaffung billigen Baulandes und der Mittel für billiges Bauen,
3. für technisch und hygienisch einwandfreies Bauen,
4. für dauernde gute Beschaffenheit der Häuser und Wohnungen,
5. für eine den hygienischen und sittlichen Erfordernissen entsprechende Benutzung der Wohnungen.

Will eine Gemeinde Wohnungsfürsorge treiben, so muß sie sich vor allem Kenntnis von der Lage des Wohnungsmarktes verschaffen. Es hat dieses zu geschehen durch eine regelmäßige Wohnungsstatistik, die vor allem ein klares Bild über die Wohndichtigkeit der Bevölkerung, Aufschlüsse über Wohnungsmangel und Wohnungsüberfluß, über die Art, wie das Wohnungsbedürfnis der Bevölkerung, besonders der minder bemittelten Klassen, befriedigt wird, oder in welcher Richtung es unbefriedigt bleibt. Auf dieses Tatsachenmaterial stützt sich sodann die allgemein kommunale Wohnungspolitik, also die Beantwortung der Frage, ob, in welchem Umfange und in welcher Form die Gemeinde auf den Wohnungsmarkt einwirken soll. Hier kommt in Frage eine direkte Einwirkung durch kommunale Aufschließung von Bauland, Bereitstellung von Gemeindebesitz zur Bebauung im Erbbau und dadurch bewirkte Schaffung von billigem Bauland, Beschaffung billigen Baugeldes durch Errichtung kommunaler Hypothekenämter, oder eine indirekte Förderung des Kleinwohnungsbaues durch Unterstützung gemeinnütziger Baugenossenschaften mit Baudarlehen, Übernahme von Bürgschaften, Erleichterung der Baubedingungen usw. Dieser allgemeinen Wohnungsfürsorge steht gegenüber die besondere Einwirkung auf das Bauen selbst, wie es in Bauordnungen, Bebauungsplänen usw. in die Erscheinung tritt. Hier handelt es sich um eine Fürsorge für die Wohnungsherstellung seitens der Baupolizei (z. B. Flächenausnutzung des Bauplatzes, Gebäudehöhe, Geschoßzahl, Prüfung der feuerpolizeilichen, technischen, hygienischen und ästhetischen Vorbedingungen für einen Neubau). Mit der Überwachung der Herstellung von Neubauten kann sich aber die öffentliche Wohnungsfürsorge nicht begnügen. Die nach allen Vorschriften der Bauordnungen und allen Anordnungen der Baupolizei hergestellten Häuser und Wohnungen können in kurzer Zeit den dabei verfolgten Grundsätzen Hohn sprechen und alle Fürsorge für ein bautechnisch und hygienisch einwandfreies Wohnen illusorisch machen, wenn sie durch bauliche Vernachlässigung entweder seitens der Hauseigentümer oder der Mieter in gesundheitlicher und sittlicher Beziehung entarten.

Um diesen Gefahren zu begegnen, hat sich namentlich in größeren Städten des In- und Auslandes mehr und mehr die Überzeugung Bahn gebrochen, daß alle Sorge für gesundes und billiges Bauen umsonst ist, wenn nicht eine ständige Überwachung der Wohnungen in dem Sinne erfolgt, daß ihre Instandhaltung und Benutzung dauernd den bei der Herstellung baupolizeilich befolgten Zwecken entspricht. Diese ständige öffentliche Wohnungspflege soll erreicht werden durch die Einrichtung der hier zu besprechenden Wohnungsaufsicht.

a. Rechtsgrundlagen und öffentlich-rechtliche Entwickelung.

Das Bedürfnis nach solcher Wohnungsaufsicht leuchtet ohne weiteres ein. Sie ist mindestens ebenso wichtig als jeder andere Zweig der öffentlichen Wohnungsfürsorge, besonders wichtig, weil sie als Ergänzung der baupolizeilichen Tätigkeit der Gemeinden die richtige Wohnungspflege erst verwirklichen hilft. Da muß es überraschen, daß die Wohnungsaufsicht erst als neuzeitliches Gebilde des letzten Jahrzehnts erscheint und so langsam und ängstlich in die kommunale Verwaltungspraxis Eingang findet, selbst da, wo der Geist für soziale Fürsorge schon weit in die Verwaltung eingedrungen ist. Der Hauptgrund ist in der besonderen Einwirkung zu suchen, die die Behörde in Betätigung dieser Fürsorge dauernd auf die Rechtssphäre des einzelnen Bürgers ausübt. Während die Baupolizei die Erstellung eines Neubaues nach bestimmten Regeln überwacht und im wesentlichen mit Beendigung des Baues ihre Tätigkeit abschließt, charakterisiert sich die Wohnungsaufsicht als dauernder Mahner in bezug auf bauliche Erhaltung des Baues und zweckmäßige Benutzung der Wohnungen. Sie führt zu ständigen Erinnerungen und Auflagen, erfordert nötigenfalls die Aufwendung von Geldmitteln zur Abstellung der Schäden und geht so weit, unter gegebenen Umständen die Räumung und Schließung ungeeigneter, vernachlässigter Wohnungen anzuordnen und damit den Wert des Hauses herabzusetzen, die zur Tragung der auf ihm ruhenden Lasten meist so dringend notwendige Rente zu vermindern. Daß eine solche die persönliche Freiheit der Bürger einengende Tätigkeit in weiten Kreisen der Bürgerschaft zunächst nicht nur als lästig, sondern direkt als rechtswidrig empfunden wird, ist klar. Es ist weiterhin verständlich, daß die Einrichtung der Wohnungsaufsicht gerade in den dafür hauptsächlich zuständigen Gemeindevertretungen, in denen der Haus- und Grundbesitz nicht selten großen Einfluß besitzt, nicht gerade auf wohlwollende Förderung rechnen kann. Diese in der Natur der Sache liegenden Schwierigkeiten finden jedoch in rechtlicher Beziehung keine Stütze.

Überall da, wo die Wohnungsaufsicht durch staatliche oder kommunale Rechtsakte eingeführt ist — sei es im Inlande oder im Auslande —, konnte sie rechtlich begründet werden durch die in der Staatshoheit beruhenden Pflichten der öffentlichen Gewalten, für Leben und Gesundheit der Staatsbürger geeignete Anordnungen zu treffen. Für Preußen bilden die rechtliche Grundlage § 10 Teil II, Tit. 17 Allgem. Landrecht, § 137 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 und §§ 6, 12, 15 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850. Darnach hat die Polizei „die nötigen Anstalten zur Erhaltung der öffentlichen Ruhe, Sicherheit und Ordnung und zur Abwendung der dem Publikum oder einzelnen Mitgliedern desselben bevorstehenden Gefahren zu treffen", und es kann zum Gegenstande ortspolizeilicher Vorschriften gemacht werden, „die Sorge für Leben und Gesundheit und alles, was im besonderen Interesse der Gemeinden und ihrer Angehörigen polizeilich geordnet werden muß". Es ist Frage der Auslegung, ob die Einrichtung einer Wohnungsaufsicht auf diese Gesetzesvorschriften gestützt werden kann. Das Oberverwaltungsgericht ist in ständiger Rechtsprechung der Ansicht entgegengetreten, daß die genannten Gesetzesbestimmungen nur den Schutz der menschlichen Gesundheit gegen drohende, anders nicht zu beseitigende Gefahren bezweckten, die ständige Überwachung von Wohnungen aber über die Grenzen dieses Schutzes hinausgingen, und es hat damit den Boden für eine rechtlich einwandfreie Entfaltung der öffentlichen Wohnungsaufsicht geebnet.

Eine besondere rechtliche Grundlage hat überdies die **Besichtigung** von Wohnungen durch einzelne Beamte oder Gesundheitskommissionen durch das

preußische Gesetz vom 16. September 1899 betr. die Dienststellung des Kreisarztes und die Bildung von Gesundheitskommissionen erhalten. Nach diesem Gesetz (§ 11) und der dazu ergangenen Ausführungsanweisung (§§ 10, 11) ist die Befugnis eingeräumt, in gesundheitlichem Interesse Besichtigungen vorzunehmen. Dieses Recht schränkt die sonst verfassungsmäßig gewährleistete persönliche Freiheit der Staatsbürger besonders insofern empfindlich ein, als es sich sogar auf Betreten von Wohnungen bei Nachtzeit erstreckt. Nächtliche Besichtigungen sind selbstverständlich nicht zu umgehen, wenn eine Kontrolle über Benutzung der Schlafräume in bezug auf Überfüllung, Geschlechtertrennung, Schlafgängerwesen ausgeübt werden soll.

Sehr verschieden sind allerdings die Rechtsformen, in denen die Wohnungsaufsicht zum Leben erwacht ist, verschieden hauptsächlich vom Standpunkt der verwaltungstechnischen Zweckmäßigkeit aus. Wenn man von der unbestreitbaren Tatsache ausgeht, daß die Wohnungsaufsicht als Glied der allgemeinen Wohnungsfürsorge ihr natürliches Gebiet nur in der Gemeinde haben und demnach auch nur unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse ausgeübt werden kann, so kann eine über das ganze Staatsgebiet reichende gesetzliche Regelung nur mit der Beschränkung gebilligt werden, daß eine Verpflichtung der Gemeinden zur Einführung der Wohnungsaufsicht ausgesprochen wird, und höchstens Verwaltungsgrundsätze aufgestellt werden, die für die örtliche Regelung allgemeine Richtlinien enthalten. Jede weitergehende zentrale Anordnung würde die Gefahr in sich schließen, daß man dieser den örtlichen Verhältnissen anzupassenden Einrichtung Gewalt antut und ihre Erfolge in Frage stellt. Wesentlich ist danach die örtliche Regelung, die überdies für die Durchführung der angeordneten Maßnahmen Rücksicht auf die jeweilig dazu geeigneten Organe der Gemeindeverwaltung nehmen kann.

Dieser Verschiedenheit der möglichen Rechtsformen entspricht in Deutschland ein außerordentlich buntes Bild der für die Wohnungsaufsicht geschaffenen rechtlichen Grundlage. Das Deutsche Reich hat sich überhaupt der Wohnungsfrage noch nicht angenommen. Der Verein für öffentliche Gesundheitspflege hat schon im Jahre 1888 eine einheitliche Gesetzgebung für ganz Deutschland oder mindestens für die Einzelstaaten für möglich und dringend erwünscht erklärt[1]). Es sollte das Bewohnen unzweifelhaft ungesunder Wohnungen verboten und den Polizei- und Kommunalbehörden unter den nötigen Garantien für den Eigentümer zur Durchführung dieses Verbots genügende Befugnis eingeräumt werden. Die Tagung des Vereins in Straßburg 1889 zeitigte sogar einen Entwurf zu reichsgesetzlichen Vorschriften zum Schutze des gesunden Wohnens[2]), und die Leipziger Tagung von 1891 brachte eine Resolution für Einrichtung von Wohnungsämtern[3]). Trotz dieser Bestrebungen gehört ein Reichswohnungsgesetz zu den erfüllbaren aber noch nicht erfüllten Wünschen aller Freunde der Wohnungsreform. Noch in allerletzter Zeit hat sich in Kommissionsberatungen des Reichstages die Reichsregierung auf einen abwartenden Standpunkt gestellt[4]).

In den Bundesstaaten tritt uns eine außerordentlich verschiedene Rechtsentwicklung entgegen. Den größten Fortschritt weisen die Staaten auf, die eine zentrale Regelung durch Gesetz eintreten ließen und allgemeine Anweisung bezirksweise oder kommunale Organisierung von Wohnungsinspektionen und Wohnungskommissionen gaben. Dazu gehören Hessen (Ges. v. 1. 7. 1893 und

[1]) D. Vierteljschr. f. öff. Gespfl. 21, 9 (1889).
[2]) D. Vierteljschr. f. öff. Gespfl. 22, 20 (1890).
[3]) D. Vierteljschr. f. öff. Gespfl. 24, 107 (1892).
[4]) Sitzungsber. d. D. Reichstages.

7. 8. 1902, Einführung einer Landeswohnungsinspektion), Hamburg (Ges. v. 8. 6. 1898 und 8. 2. 1907, Behörde für Wohnungspflege), Bremen (Ges. v. 26. 7. 1910) und Lübeck (Ges. v. 7. 7. 1902 bz. 24. Okt. 1908), ferner Koburg-Gotha und Sachsen-Meiningen, während Elsaß-Lothringen noch französische Rechtsgrundlagen hat (Ges. v. 15. 4. 1850). In Bayern sind durch Königliche Verordnung vom 10. 2. 1901 und 1. 12. 1906 (Zentralwohnungsinspektion) in Württemberg durch Ministerialverfügung vom 21. 5. 1901 und 18. 5. 1907 und 1909 (Landeswohnungsinspektion) die Wege geebnet. In Sachsen finden sich allgemeine zentrale Anregungen vom 30. 9. 1896, 1. 7. 1900 und 29. 4. 1901, in Baden vom 10. 12. 1896 und die badische Landesbauordnung vom 1. 9. 1907. Es sind in diesen Staaten die Grundlagen geschaffen für das mustergültige Vorgehen einer Reihe von Großstädten wie Dresden, Mannheim, Darmstadt, Straßburg i. E. In Preußen fehlt es völlig an einheitlicher Regelung. Der Entwurf eines Wohnungsgesetzes vom Jahre 1907, wonach alle Gemeinden mit über 10 000 Einwohnern Wohnungsordnungen erlassen sollten, ist Entwurf geblieben. Ein Bild geschlossenen Vorgehens bietet nur der Westen der Monarchie. In den Regierungsbezirken Düsseldorf, Cöln, Arnsberg, Minden und Münster haben Polizeiverordnungen, die Mindestanforderungen an Wohnungen aufstellen, außerordentlich anregend auf die Gemeindeverwaltungen gewirkt. Vorbildlich ist darin die Regierung zu Düsseldorf vorgegangen, die durch Verordnungen vom 21. 11. 1895, 25. 5. 1898 und 8. 4. 1910 Grundsätze über die Beschaffenheit und Benutzung von Wohnungen aufgestellt und Verfügung über Einstellung von Wohnungsinspektoren erlassen hat. Eine große Anzahl Gemeinden in diesen Bezirken — an der Spitze Essen (Ruhr) — haben auf diese Verordnungen ihre Wohnungsinspektionen aufgebaut und für andere Landesteile vorbildlich gewirkt. Den westlichen Regierungen sind die Regierungen von Aurich, Erfurt, Bromberg, Liegnitz u. a. gefolgt. Von den übrigen preußischen Städten verdient vor allem der Hervorhebung die Stadt Charlottenburg, die in großzügiger Weise alle bisher gemachten Erfahrungen in einem Reisebericht und einer Denkschrift zusammengefaßt und in der Schaffung eines am 1. März 1911 in Kraft getretenen Wohnungsamtes bahnbrechend vorgegangen ist. Für Berlin ist ein Wohnungsamt in Aussicht genommen.

3. Umfang der Wohnungsaufsicht.

Der Verschiedenheit der rechtlichen Regelung der Wohnungsaufsicht entspricht die außerordentlich verschiedene Beurteilung, wo und in welchem Umfange sie Platz zu greifen hat. Es erscheint selbstverständlich, weil in der Natur der Wohnungsaufsicht begründet, daß sie alle Wohnungen zu ergreifen hat, ohne Unterschied ob in der Stadt oder auf dem Lande, ob im Hause des Reichen oder des Armen. Trotzdem sind in den verschiedenen Landesteilen erhebliche Einschränkungen gemacht. In Württemberg ist (wie im preußischen Entwurf) die Wohnungsaufsicht nur in Gemeinden mit über 10 000 Einwohnern eingeführt. Auch in Hessen werden Gemeinden unter 5000 Einwohnern im allgemeinen ausgenommen. Das kommt auf den unrichtigen Gedanken hinaus, daß ländliche Verhältnisse dieser Aufsicht nicht bedürfen. Es ist dafür geltend gemacht, daß das ländliche Leben im allgemeinen gesunder ist und am wenigsten eine schematische Behandlung vertragen kann. Tatsächlich wird der Grund darin gefunden werden, daß es in kleinen Gemeinden an Organen und Mitteln fehlt, um die Aufsicht wirksam durchzuführen. Alle diese Gründe sind nicht durchschlagend. Auch Landkreise als Verwaltungsorgane können und müssen in der Lage sein, Wohnungsfürsorge auszuüben. Der Eigen-

artigkeit der ländlichen Verhältnisse kann in den lokalen Verordnungen Rechnung getragen werden. Aber auch in den von der Aufsicht ergriffenen großen und mittleren Städten sind selbst in den bestorganisierten Landesteilen der Beaufsichtigung Grenzen gezogen, offenbar in dem Bestreben, durch Erstreckung der Aufsicht auf alle Wohnungen die Durchführung nicht zu erschweren und den besonders notleitenden Häusern und Wohnungen die ihnen gebührende Fürsorge um so intensiver zukommen zu lassen. Dazu gehören in erster Linie die an Schlafgänger und Aftermieter abgegebenen Räume, ferner alle Kleinwohnungen, die besonders als solche charakterisiert sind. So in Charlottenburg alle Wohnungen bis zu 2 Zimmern und Nebengelaß. In Bayern kleinere Wohnungen mit bis zu 3 Räumen, größere, die durch Aftervermietung auf 3 oder weniger Räume beschränkt sind. In Hessen und Württemberg sogar nur Mietwohnungen, welche aus 3 oder weniger Räumen bestehen. Ferner werden in den Wohnungsordnungen hervorgehoben alle Wohnungen mit Schlafstellen, alle Schlafgelasse der im Hause der Arbeitgeber oder der Dienstherrschaft wohnenden Arbeiter, Handlanger, Gewerbegehülfen, Lehrlinge und Dienstboten. Auch werden besonderer Berücksichtigung empfohlen die zu Wohn- und Schlafzwecken benutzten Keller und Dachgeschoßräume, die Aborte und sonstige der gemeinsamen Benutzung der Hausgenossen unterliegende Gelasse. Auch hat man die Grenze an den Mietswert gebunden, so in Hessen möblierte Wohnungen, welche monatlich weniger als 8 Mark Miete einbringen. Zweifellos hat diese Beschränkung der Aufsicht eine gewisse Bedeutung für die praktische Durchführung. Wenn in Charlottenburg 36 000 Wohnungen mit 1 oder 2 Zimmern sind (Gelasse unter 6 qm Grundfläche werden als solche nicht gezählt), so ist es nur erwünscht, daß die ganze Arbeitstätigkeit zunächst auf diese Wohnungen erstreckt wird. Grundsätzlich sollte aber bei gesetzlicher Regelung der Wohnungsaufsicht nicht vergessen werden, daß alle Bürger vor dem Gesetz gleich sind, und daß Wohnungsnotstände überall beseitigt werden müssen, wo sie angetroffen werden.

4. Organisationsfragen.

a) Verhältnis zwischen Staat und Gemeinde.

Wenn die Zwecke der Wohnungsaufsicht erfüllt werden sollen, so ist es notwendig, in Staat und Gemeinde die Kräfte richtig zu verwenden. Es fällt dabei dem Staat die Rolle zu, allgemeine Richtlinien auf gesetzgeberischem Wege vorzuschreiben, dabei die für alle Landesteile, für alle menschlichen Verhältnisse gleichmäßig zutreffenden Gesichtspunkte zusammenzufassen und Anregungen von den Zentralinstanzen aus zu geben, die die Durchführung im einzelnen sichern. Es ist ferner Sache des Staates, durch seine Organe im Aufsichtswege eine allgemeine Kontrolle über die zur Ausübung der Wohnungsaufsicht berufenen Behörden durchzuführen. Es ist nicht angängig, Maßnahmen im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege von dem Zufallsmoment der Zusammensetzung kommunaler Korporationen abhängig zu machen. Das in der Zentralgewalt als richtig Erkannte muß den Gemeinden zur pflichtgemäßen Durchführung auferlegt werden. Andererseits läge es nicht im Interesse der Sache, wenn die staatlichen Organe weitergehen und die Wohnungsaufsicht selbst ausüben wollten. Es fehlt ihnen dazu jede Voraussetzung. Der Mangel an lokalen Kenntnissen, die Gefahr schematischen und burokratischen Vorgehens würde den erhofften Erfolg sehr in Zweifel stellen. Praktische Wohnungsaufsicht können nur die Gemeinden selbst betreiben, und es muß ihnen weitestgehende Freiheit eingeräumt werden, wie sie nach dem Stande ihrer Mittel, nach Lage ihres behördlichen

Organismus am besten die Aufsicht durchführen zu können glauben. Je mehr bei der Kräfteverteilung die kommunale Selbstverwaltung geachtet, je weniger eine den örtlichen Verhältnissen entsprechende individuelle Entwicklung gestört wird, um so sicherer ist der Erfolg. Die bisherige Entwickelung in Deutschland hat diesem Gedanken Recht gegeben. Am intensivsten hat die Wohnungsaufsicht eingesetzt, wo große Gemeinden voll sozialpolitischen Verständnisses die organisatorischen Grundlagen selbst geschaffen haben, die Tätigkeit ihrer Organe frei sich entwickeln konnte. Wenn dabei die Einrichtung von Landes- oder Zentralwohnungsinspektionen, wie in Hessen, Bayern und Württemberg, ein Zusammenwirken staatlicher und kommunaler Behörden erstrebt, durch jährliche Konferenzen der Wohnungsinspektoren einen gegenseitigen Austausch praktischer Erfahrungen gefördert, also ebenso sehr im Sinne einer Mitarbeit wie einer behördlichen Aufsicht gewirkt hat, so ist diese Entwickelung nur zu begrüßen. Auch sind Zentralstellen nötig, um auf einheitlicher formularmäßiger Grundlage statistisches Material über die Durchführung und die praktischen Erfahrungen der kommunalen Wohnungsaufsicht zu sammeln. Es ist dieses besonders für Preußen geboten, wo das buntschreckige Bild der lokalen Organisationen immer noch einheitliche Unterlagen für ein Wohnungsgesetz hat vermissen lassen. In der Zentralisierung des statistischen Materials kann allerdings die Gefahr der Schematisierung der kommunalen Wohnungspflege liegen, und es wird Sorge der örtlichen Instanzen sein müssen, trotz Vereinheitlichung der Formulare über größere Bezirke die der Eigenart der örtlichen Verhältnisse entsprechende Organisationsarbeit sich nicht verkümmern zu lassen.

b) Berufliche und ehrenamtliche Ausübung.

Die gemeindliche Wohnungsaufsicht hat sich sehr verschieden entwickelt. Vielerorts hat die Erkenntnis der Notwendigkeit einer Wohnungsaufsicht nicht zugleich die Erkenntnis gezeitigt, daß nur eine intensive Berufsarbeit zum Ziele führen kann. Die Wohnungsaufsicht teilt das Schicksal so mancher sozialer Tätigkeitsgebiete. Sie verkümmert, wenn sie aus Sparsamkeitsrücksichten ausschließlich in die Hände ehrenamtlich tätiger Personen gelegt wird. Der richtige Weg ist, berufliche und ehrenamtliche Kräfte zusammen wirken zu lassen. Beide an die richtige Stelle gestellt, können Ausgezeichnetes leisten. Zur Wohnungsaufsicht gehört fachmännisches Erkennen der Wohnungsschäden, energische Durchführung der Wohnungsordnungen, amtliche aktenmäßige Bearbeitung der einzelnen Fälle und Einsetzen der ganzen von der öffentlichen Gewalt gestützten Kraft für die Erfüllung der für notwendig erkannten Anordnungen. Dazu gehört eine Berufskraft, an die man strenge Anforderungen stellen muß. Demgegenüber sind ehrenamtliche Organe als Ergänzung nicht zu entbehren. Soll die Wohnungsaufsicht des polizeilichen Charakters mehr und mehr entkleidet werden, soll sie eine Wohlfahrtseinrichtung sein, die sich in menschenfreundlichem Sinne zur Mitarbeit an die wendet, die vom Wohnungselend selbst betroffen sind, aber auch an die, in deren Hand es liegt, bessere Zustände zu schaffen, soll die Durchführung sich auf friedlichem Wege vollziehen und nur im äußersten Notfall durch Zwangsmaßregeln verfolgt werden, dann ist es geraten, die etwaigen Härten, die in der Berufsarbeit liegen, auszugleichen durch die Mitarbeit human denkender, den Volksgewohnheiten und dem Volksempfinden nahe stehender Persönlichkeiten. Wenn sie den Wohnungsinspektor in der Erkennung der Schäden unterstützen, wenn sie vor den betroffenen Hauseigentümern, Vermietern oder Mietern seine Maßnahmen als gerecht und billig anerkennen, wenn sie zu vermitteln suchen und im Interesse der mit Auflagen versehenen Mitbürger bei der Behörde um Nachsicht und Geduld bitten, so ist damit eine gesunde Grundlage für ein

gegenseitiges Vertrauen und für eine gemeinsame Förderung der Wohnungskultur geschaffen. Diese gemeinsame Arbeit beruflicher und ehrenamtlicher Organe hat gerade auf dem Gebiete der Wohnungsaufsicht außerordentlich segensreich gewirkt. Sie hat neben den Erfolgen der täglichen Kleinarbeit in überraschender Weise Verständnis für die Ziele dieser sozialen Einrichtungen in der Bürgerschaft und damit in den Gemeindevertretungen im Gefolge gehabt.

Was die Eigenschaften des Berufsarbeiters betrifft, so ergibt sich aus den vorstehenden Ausführungen, daß Polizeiorgane, besonders wenn sie durch Uniform als solche charakterisiert sind, zur Wohnungsaufsicht ungeeignet sind. Sie sind für diese soziale Arbeit ungeeignet nach dem subjektiven Empfinden der Bürger, aber auch nach ihrer beruflichen Vorbildung und Erziehung. Der Aufsichtsbeamte muß vor allem bautechnische Kenntnisse und praktische Erfahrungen im Baufach besitzen. Danach kämen ärztlich oder hygienisch vorgebildete Personen in Frage, wie sie in England vorwiegend angestellt sind. Zu den beruflichen Eigenschaften kommen die rein menschlichen. Die Wohnungsaufsichtsbeamten müssen sozial empfinden können. Sie müssen Verständnis haben für die Lebensbedingungen besonders der minderbemittelten Bevölkerungsschichten und ihre Anordnungen unter Berücksichtigung der tatsächlichen Verhältnisse treffen. Sie müssen als Freund und Berater, nicht als Vollziehungsbeamter zu den Leuten kommen. Sie müssen damit rechnen, daß die Leute ihre Wohnunsitten vielfach nicht als solche empfinden, sie müssen also durch geduldige Kulturarbeit diese Anschauungen umgestalten helfen und auf dem neu gewonnenen Boden ihre soziale Arbeit aufbauen.

Die ehrenamtlichen Organe in der Wohnungsaufsicht pflegen in Wohnungs-Gesundheits- und dergl. Kommissionen zusammengeschlossen zu wirken. Diese Kommissionen nehmen eine verschiedene Stellung zu den Berufsbeamten ein. Sie nehmen an Besichtigungen teil und treten dort helfend und beratend auf oder auch sie bilden ein Kollegium, das Aufsichtsrechte ausübt, die Wohnungsaufsicht in ihren grundsätzlichen Fragen überwacht, eventuell auch in wichtigen Angelegenheiten Entscheidung trifft. In die Kommissionen sind zu wählen vor allem Ärzte, meist werden beamtete Ärzte wie Kreis-Stadtärzte und Armenärzte bevorzugt, ferner bautechnisch gebildete Personen, auch Vertreter der Bürgerschaft, besonders Stadtverordnete, zuweilen finden Haus- und Grundbesitz, Vermieter- und Mietsinteressen ihre Vertretung. Man sollte den Kreis dieser Personen so weit wie möglich ziehen. Diese Fürsorge spricht so sehr für sich, daß einseitige Interessen ihr nicht zu schaden vermögen.

e) Mitwirkung von Frauen.

Auch Frauen sind recht notwendige Helfer in der Wohnungsaufsicht. Es mag der jeweiligen Beurteilung der lokalen Verhältnisse überlassen bleiben, an welchen Platz die Frauen zu stellen sind, ob beruflich oder ehrenamtlich, ob als Helferinnen der Berufsbeamten oder als Beamtinnen mit selbständigen Aufsichtsbefugnissen. Notwendig sind sie, wie sich ihre Hilfe als notwendig erwiesen hat in jedem Zweige der sozialen Fürsorge. In der Wohnungsaufsicht macht sich ihre besondere Begabung, durch persönlichen Einfluß alles auf gütlichem Wege zu erzielen, eine Erziehungs- und Kulturarbeit im kleinen zu leisten, die man nie von polizeilichen Organen, selten im vollen Umfange von männlichen Berufsorganen erwarten kann. Unendlich viel Zeit und Geduld, Ausdauer und Liebe zur Sache und zu den Menschen gehört zu der Wohnungspflege. Man vertraue tüchtigen selbständigen und möglichst mit Fachkenntnissen versehenen Frauen diese Aufgabe an. Halle hat

als erste preußische Stadt eine Wohnungsinspektorin angestellt. In Hessen ist man gefolgt. In anderen Orten sind sie besoldete Hilfskräfte. In Mannheim haben sie Stimmrecht in den Wohnungskommissionen. Auch sonst sind sie vielfach ehrenamtlich tätig in Verbindung mit der Armenpflege, Trinkerfürsorge usw. (Nürnberg, Hof, Bielefeld). Das Zusammenwirken von männlichen und weiblichen amtlichen und ehrenamtlichen Kräften bietet aber auch eine weitere Garantie. Die Wohnungsaufsicht kann auf die Dauer nicht auf den Rahmen der ihr gestellten Aufgaben beschränkt bleiben. Sie wird in Zukunft — und Ansätze dazu finden sich schon reichlich in der Gegenwart — ein soziales Tätigkeitsgebiet überhaupt werden und mit allen Bestrebungen Fühlung unterhalten müssen, deren letzte Fäden, wie in der Einleitung bemerkt, in den menschlichen Wohnungen zusammenlaufen. Die besonders im Schoße großer Gemeindeverwaltungen üppig gedeihenden Fürsorgebestrebungen ermangeln leider vielfach der organischen Zusammenfassung. Die Helferin der Lungenheilfürsorgestelle geht auf den Treppen der Kleinwohnungen an dem Wohnungsinspektor vorüber. Jetzt kommt ein Organ der Säuglingsschutzstelle, in einer Stunde der Armenpfleger. Die kleinen Leute, in deren Wohnungen leider so häufig die sozialen Mißstände auf den verschiedensten Gebieten ihren Nährboden finden, werden überlaufen von wohlmeinenden Menschenfreunden, dieser rät zu diesem, jener zu etwas ganz anderem, wirtschaftliche Besserung bringt fast keiner, das muß abstumpfen. Und es ist durchaus zu begrüßen, daß man damit beginnt, zentrale Wohlfahrtsstellen zu schaffen, die eine solche Fülle von Kräfte- und Zeitvergeudung beseitigt, mit einfacheren Mitteln mehr zu erreichen sucht. So sind auch unsere Wohnungspioniere berufen, ihre Augen überall zu haben, die Wohnungsschäden in ihrer Einwirkung auf alle gesundheitlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse zu prüfen und durch Fühlungnahme mit den Organen anderer Fürsorgezweige ein einheitliches Vorgehen zu erzielen. Möge jede Gemeindeverwaltung erwägen, wie sie unter Ausnutzung aller geeigneten Kräfte die Wohnungsaufsicht in diesen segensreichen weiteren Zielen auszugestalten vermag.

Größere Gemeinden sind dazu übergegangen, den fachlich ausgebildeten Berufsbeamten Helfer oder Helferinnen zur Seite zu stellen. Aus guten Gründen. Die Tätigkeit der Wohnungsinspektoren erschöpft sich nicht in der erstmaligen Aufnahme von Wohnungen und den nach dieser ersten Besichtigung zu treffenden Anordnungen, sondern sie erfordert in den meisten Fällen Nachrevisionen, Feststellungen, ob den Anordnungen genügt ist, welche weitere Maßnahmen gegebenenfalls zu treffen sind. Soweit hier tatsächliche Feststellungen in Frage kommen, ob ein Keller befestigt, ein Abort in Stand gesetzt, eine Treppe ihr Geländer erhalten hat usw., ist die Zeit und Arbeitskraft der Berufsbeamten zu wertvoll. Dazu reichen minderbesoldete Hilfskräfte aus, die mit bestimmtem Auftrag versehen die Feststellung machen und darüber berichten. Sie machen durch ihre Mitwirkung die Hauptkräfte zu einer vermehrten Aufsichtstätigkeit frei, die ihrer fachlichen Vorbildung mehr entspricht. Solche Wohnungspfleger werden zweckmäßig aus dem Bauhandwerkerstand entnommen. In Essen wird z. Zt. der Versuch gemacht, Feuerwehrleute, die dem anstrengenden Übungsdienst nicht mehr gewachsen sind, zu dieser Tätigkeit heranzuziehen.

d) Einige Beispiele der verschiedenen Organisierung (Hessen, Stuttgart, Hamburg, Essen, Charlottenburg).

Die verschiedenartige Verwendung aller dieser Arbeitskräfte möge aus einigen Beispielen gut organisierter Wohnungsinspektionen erhellen.

Hessen hat eine glückliche Verbindung zwischen staatlichen und gemeindlichen Organen der Wohnungsaufsicht. Die Landeswohnungsinspektion ver-

dankt ihre Entstehung dem Gesetz von 1902. Sie hat die Aufgabe, „im Zusammenwirken mit den staatlichen und kommunalen Behörden die Wohnungsverhältnisse der minderbemittelten Volksklassen in gesundheitlicher und sittlicher Hinsicht festzustellen und auf Beseitigung der sich ergebenden Mißstände hinzuwirken." In dieser Zentrale werden die Erfahrungen der Praxis gesammelt und für diese wieder fruchtbar gemacht. Zugleich wird in kontrollierender Tätigkeit die Wohnungsaufsicht in den einzelnen Gemeinden verfolgt. Diese selbst unterliegt den örtlichen Wohnungsinspektionen, welche allein die Besichtigungen vornehmen und die nötigen Anordnungen selbständig treffen. Bei wichtigeren hygienischen Fragen holen sie das Gutachten des beamteten Arztes ein. Versagen die Verhandlungen mit Hausbesitzern und Mietern, so tritt der Dezernent in Tätigkeit, der auf polizeilichem Wege die erforderlichen Auflagen macht. In größeren Städten bestehen Kommissionen, die bei schwierigen Fällen zur Begutachtung herangezogen werden, und falls es zweckmäßig erscheint, sich über Anordnungen zu äußern haben, die der Wohnungsinspektor zu machen beabsichtigt. Den Kommissionen gehören an: Beamte der Verwaltung, der Polizei und Gewerbeinspektion, ferner Mitglieder der Gemeindevertretungen und der Wohnungsinspektor. In mehreren Städten (so Mainz und Worms) hat man mit Heranziehung von ehrenamtlich tätigen Frauen begonnen, die in der Armenpflege, Frauen- und Hauspflegevereinen tätig sind. Sie erhalten besichtigte Wohnungen zu dauernder Aufsicht. Als ein Mangel des Systems wird die durch amtlichen Zwang nicht zu fassende ehrenamtliche Tätigkeit bezeichnet. Nach dem Charlottenburger Reisebericht legt man in Hessen der Berufsarbeit eines mit sozialem Verständnis, Erfahrung und Takt vorgehenden Wohnungsinspektors eine wesentliche Bedeutung bei.

Stuttgart. Die Wohnungsaufsicht ist auf Grund einer Ministerialverfügung von 1901 in allen württembergischen Städten über 3000 Einwohner eingeführt. Nachdem in Stuttgart die rein ehrenamtliche Tätigkeit völlig versagt hatte, ging man in das Gegenteil über und stellte ausschließlich Berufsbeamte (Bezirksbaumeister mit Assistenten) unter gelegentlicher Mitwirkung des Stadtarztes an. Nach Ansicht der Charlottenburger Reisekommission tritt der Mangel einer ergänzenden ehrenamtlichen Tätigkeit insofern klar zutage, als die Wohnungsaufsicht einen rein bureaukratischen und vorwiegend polizeilichen Charakter angenommen hat. Die Beseitigung von Mängeln auf gütlichem Wege tritt hinter Zwangsauflagen zurück. Auch fehlt es bei streng durchgeführter Dezentralisation an der so notwendigen Einheitlichkeit des Vorgehens.

Hamburg. Vorwiegend ehrenamtlich ist die Wohnungsaufsicht ausgestaltet. Das Stadtgebiet ist in Kreise, die Kreise in Bezirke geteilt. In jedem Bezirke ist ehrenamtlich ein Pfleger, in jedem Kreise ein Vorsteher gewählt. Die Vorsteher bilden mit 2 Senatoren die Behörde für Wohnungspflege. Technische Beamte stehen ihnen zur Seite. Allmählich empfindet man auch hier den Mangel von Berufsarbeitern und stellt technische Assistenten an, die selbständige Besichtigungen vornehmen. Für eine energische Durchführung der Wohnungsaufsicht ist außerordentlich hinderlich der komplizierte Instanzengang: Pfleger — Kreisversammlung — Behörde für Wohnungspflege — Senat.

Essen. Die Wohnungsinspektion ist im Jahre 1899 als erste in Preußen ins Leben gerufen. Sie ist in der Geschäftsanweisung vom 6. Oktober 1899 ausdrücklich als kommunale Wohlfahrtseinrichtung, nicht als eine polizeiliche Maßnahme bezeichnet. Sie untersteht demgemäß dem sozialen Dezernat. Der Wohnungsinspektor (je einer in 3 Stadtbezirken) hat die Ausführung der Düsseldorfer Regierungspolizeiverordnungen über die Beschaffenheit und die Benutzung von Wohnungen zu überwachen und darüber hinaus sein Augenmerk auf

sonstige in hygienischer, sittlicher und sozialer Beziehung vorhandenen Mißstände im Städte-Wohnungswesen zu richten. Zur Überwachung und Unterstützung der Tätigkeit des Wohnungsinspektors dient die auf Grund des § 10 des Gesetzes betr. die Dienststellung des Kreisarztes und die Bildung von Gesundheitskommissionen vom 16. September 1899 eingesetzte Gesundheitskommission. Sie bildet abgesehen von ihren sonstigen das öffentliche Gesundheitswesen betreffenden Aufgaben die Zentrale für das gesamte Wohnungswesen der Stadt. Für die Kleinarbeit sind Unterkommissionen gebildet und zwar je eine für jeden Armenarztbezirk, bestehend aus dem Armenarzt und 2 Bürgern. In der glücklichsten Weise ist hier Berufs- und ehrenamtliche Arbeit verbunden. Der Wohnungsinspektor unternimmt selbständige Besichtigungen und ordnet einfachere Maßnahmen an. Hat er im Bezirk einer Unterkommission eine Reihe von Fällen aufgesammelt, die für gemeinsame Arbeit geeignet sind, so unternimmt er mit den Mitgliedern der Kommission gemeinsame Besichtigungen, an die sich eine beratende Sitzung anschließt. In dieser äußert sich die Unterkommission gutachtlich. Die Entscheidung liegt in den Händen des Dezernenten. Das Essener System ist sonach besonders ausgezeichnet durch eine zentrale Behandlung der großen grundsätzlichen Fragen im Dezernat und der Gesundheitskommission, und die dezentrale der individuellen Fürsorge nützliche Kleinarbeit der Wohnungsinspektoren und der Gesundheits-Unterkommissionen. Eine Verbindung beider wird hergestellt durch die Wohnungsinspektoren und die Mitglieder der Unterkommissionen, die sämtlich zugleich Mitglieder der Gesundheitskommission sind.

Charlottenburg konnte die im Jahre 1911 beendete Organisation seines gesamten Wohnungswesens aufbauen auf den außerordentlich vielseitigen Erfahrungen, die bisher in Deutschlands Großstädten gemacht sind. Wohnungsaufsicht, Wohnungsmeldewesen, Wohnungsnachweis, Fürsorge für Bereitstellung von Wohnungen für Unbemittelte und Wohnungsstatistik, diese Gebiete sind neben dem Verwaltungsdezernat einer besonderen Deputation für die Wohnungspflege unterstellt. Man hat von Bildung von Gesundheitskommissionen auf Grund des Gesetzes vom 16. September 1899 abgesehen, weil sie als Hilfsorgane des Kreisarztes und der Polizei leicht den Charakter einer rein städtischen Wohlfahrtseinrichtung verlieren. Es ist, wie in Essen, für eine fruchtbare Mischung beruflicher und ehrenamtlicher Arbeit in der Wohnungsaufsicht gesorgt. In der Tätigkeit der technisch oder hygienisch vorgebildeten Wohnungspfleger[1] (eine hauptamtliche Wohnungspflegerin ist in Aussicht genommen) ist eine gleichmäßige, gründliche und ununterbrochene Arbeit gewährleistet. Ihnen zur Seite stehen Wohnungsausschüsse, die dezentral in den Stadtarztbezirken mitwirken. Der Wohnungspfleger hat eine selbständige Tätigkeit. Er ist zur Erledigung der Wohnungsmängel im normalen Verlauf der Arbeit befugt. Bei Vernachlässigung der Wohnungen durch Hausfrauen bedient er sich einer weiblichen Hilfskraft. Er hat sich an den Dezernenten zu wenden, bei Zweifeln, ob Einschreiten geboten, bei Gewährung längerer als der üblichen Fristen, bei Beschwerden über die Organe der Wohnungspflege, ferner hat der Dezernent mitzuwirken zur Herbeiführung einheitlicher Handhabung, wenn Polizei um Zwangsmaßnahmen anzugehen, und wenn Entscheidung über die Wiederbenutzbarkeit geräumter Wohnungen zu treffen ist. Der örtlich zuständige Wohnungsausschuß ist in Anspruch zu nehmen, wenn eine Auflage des Wohnungspflegers abgelehnt, Räumung oder dauernde Leerstellung gefordert oder Umbauten mit besonderem Geldaufwande angeordnet werden, ferner bei allen Entscheidungen von grundsätzlicher Bedeutung.

5. Tätigkeitsgebiet.

Die Wohnungsaufsicht erstreckt sich, wie schon ausgeführt, auf die *Beschaffenheit* der Wohnungen in baulicher und sanitärer Beziehung einerseits und auf die *Benutzung* der Wohnungen in sanitärer und sittlicher Beziehung andererseits. Die bei Prüfung der baulichen Beschaffenheit der Wohnungen zu beobachtenden Grundsätze ergeben sich im wesentlichen aus den Baupolizeiordnungen, mögen sie zentral für das ganze Staatsgebiet erlassen sein (Landesbauordnungen in Anhalt, Baden, Bayern, Braunschweig, Hessen) oder, wie in Preußen, durch örtliche Bauordnungen festgelegt sein. Die Bauordnungen haben aber längst nicht ausgereicht, um den Anforderungen an gesundes Wohnen zu genügen. Sie haben sich häufig in der Praxis als unzweckmäßig erwiesen und Mängel in der Bauart nicht verhindern können; andererseits schließt die einwandfreieste Bauordnung eine unzweckmäßige Benutzung der Wohnungen nicht aus. Daher sind für die *Wohnungsaufsicht ergänzende Wohnungsordnungen für die Beschaffenheit und Benutzung von Wohnungen ein dringendes Bedürfnis.* Auch sie sind in großer Anzahl entweder für größere Gebiete der Bundesstaaten und der preußischen Regierungsbezirke oder für einzelne Städte erlassen.

Die Wohnungsordnungen sollen im Gegensatz zu den Baupolizeiordnungen im allgemeinen keine Zwangsbestimmungen enthalten, sondern den Aufsichtsorganen Richtlinien für ihre Arbeit geben. Sie ermöglichen dadurch eine nachsichtige und gütliche Durchführung der Aufsichtstätigkeit.

In einer Fülle von Wohnungsordnungen sind *Mindestanforderungen an menschliche Behausungen* gestellt, um sie in hygienischer und sittlicher Beziehung als einwandfrei zu bezeichnen. Sie beziehen sich auf die Beschaffenheit und Benutzung der Wohnungen.

Zum dauernden Aufenthalt von Menschen sind Wohnungen nur geeignet, wenn sie genügend Raum in bezug auf *Bodenfläche und Luftinhalt* bieten. Eine Familienwohnung soll im allgemeinen einen heizbaren Wohnraum, einen Schlafraum, wenn möglich mit Küche und Zubehör enthalten. Als mindeste Grundfläche dieser Räume werden 30 Quadratmeter angegeben. Der Luftraum für die Person wird durchschnittlich in den Wohnungsordnungen mit 10—20 cbm, die Bodenfläche mit 3—4 qm bemessen. Bei Kindern im schulpflichtigen Alter wird die Hälfte angenommen, Kinder unter 1 Jahre werden nicht gerechnet, mit der Begründung, daß es unangemessen ist, dem Wohnungsinspektor gerade in dem ungeeigneten Moment der Familienvermehrung Anlaß zum Einschreiten wegen Überfüllung zu geben.

Um Gewähr für genügenden Zutritt von Licht und Luft zu bieten, werden besondere Bestimmungen bezüglich der *Fenster* gegeben. Sie müssen direkt in das Freie führen und zum Lüften zu öffnen sein. Ihre Lüftungsfläche soll in einem bestimmten Verhältnis zu der Bodenfläche des betreffenden Raumes stehen und zwar in der Regel wie 1 : 12, bei Dachräumen 1 : 8 bis 10, bei Schlafräumen wie 1 : 15, bei Speicherräumen wie 1 : 20. Auch sind die Fenster zum Rauminhalt in Beziehung gesetzt (1 qm Fensterfläche zu 25—30 cbm Rauminhalt).

Zuweilen wird eine *Mindesthöhe der Räume* vorgeschrieben, sie schwankt zwischen 2,50 und 3 m lichte Höhe: in Lüneburg 3 m, für Arbeiterhäuser 2,70 m, in Münster im Erdgeschoß 3 m, in den oberen Geschossen 2,70 m. *Kellerwohnungen* sind in vielen Wohnungsordnungen überhaupt untersagt oder nur für dienstliche (Hausmeisterwohnung, Dienstboten), gewerbliche oder wirtschaftliche Zweck gestattet. Wo sie zugelassen werden, wird zur Bedingung gemacht,

daß sie in bestimmter Höhe 30 bis 50 cm über dem Grundwasserstand liegen, oder daß der Fußboden nicht tiefer als der Bürgersteig oder nicht tiefer als 15 bis 100 cm unter diesem liegen. Auch werden die Kellerwohnungen nur in Straßen gestattet, deren Gebäudehöhe die Straßenbreite nicht übersteigt. In Essen wird besonderer Wert auf Pflasterung der Keller gelegt.

Ferner gehören zu einer ordnungsmäßigen Beschaffenheit einer Wohnung genügende Abortverhältnisse. Dieser in hygienischer und sittlicher Beziehung ungemein wichtigen Frage, die wohl am meisten besonders in den Großstädten vernachlässigt ist, hat man in den Wohnungsordnungen besonders Rechnung getragen. Die Anforderungen sind verschieden. Hamburg verlangt allgemein „genügende Zahl von mit Dunstabzug versehenen Aborten", Dresden für je 3 Familien oder für je 10 einzelstehende Personen einen Abort, Düsseldorf (Reg. Pol. V.) für jedes Haus mindestens einen direkt zugänglichen verschließbaren allen Bewohnern zur Benutzung freistehenden Abort, Charlottenburg fordert einen Abort für je 2 Haushaltungen, jedoch für höchstens 12 Personen, andere Städte einen für jede Wohnung oder für jede Familie. Auch wird eine bestimmte Grundfläche von 80—100 cm Breite, 80—130 cm Länge, lichte Höhe von 2 m gefordert. Auf diesem wichtigen Gebiet pflegen die Aufsichtsbeamten besonderen Schwierigkeiten zu begegnen, weil die Umwandlung der Latrinenaborte in Wasserklosetts oder die Vermehrung der Wasserklosetts besonders in Mietskasernen mit großen Umständen und Kosten verbunden ist. Es bedarf großer Geduld und Nachsicht, um allmählich geordnete und gesittete Zustände herbeizuführen. Die Gemeinden können aber auch sonst auf diesem Gebiete durchgreifende Besserung erzielen, wenn sie da, wo es noch nicht geschehen, energisch mit der Durchführung der Kanalanschlüsse vorgehen und damit vor allem die Typhusherde beseitigen.

Ferner ist auf die Trockenheit der Häuser und Wohnungen zu achten. Sie kann von mangelnder baulicher Anlage oder auch von zweckwidriger Benutzung der Wohnung herrühren. In ersterer Beziehung werden dem Hauseigentümer Vorkehrungen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit aufgegeben (Anbringung von Isolierschächten, Maßnahmen zum Austrocknen der Mauern, Herstellung von genügenden Heiz- und Ventilationsanlagen). Auch bestehen Bestimmungen über die Höhe des Fußbodens über dem Grundwasserstand. Die durch falsche Benutzung der Wohnung verursachte Feuchtigkeit ist durch eine planmäßige Erziehungsarbeit an den Wohnungsinsassen zu beseitigen. Es ist ja bekannt, wie wenig gerade bei den Mietern von Kleinwohnungen die Neigung zum Lüften besteht. Diesem Umstand haben die Wohnungsordnungen Rechnung getragen und Anweisungen an die Wohnungspfleger erlassen, in der Beziehung einzuwirken. Die Bestimmungen können naturgemäß nur allgemein sein. Es wird wohl vorgeschrieben, daß täglich 1—2 Stunden zu lüften ist und zwar mit Gegenzug. Es kommt häufig vor, daß der auf eine gute bauliche Beschaffenheit seiner Wohnung bedachte Hauseigentümer die Wohnungsinspektoren zur Hülfe gegen die Mieter anruft, die durch ihre Wohnunsitten besonders durch mangelnde Lüftung die Wohnung entwerten. Andere Wohnungsanlagen wie Dach- und Kellerräume, Heiz-, Trinkwasser- und Abwässereinrichtungen, Beschaffenheit der Fußböden, des Wand- und Deckenanstrichs, Belichtung des Treppenhauses, Schutzvorrichtungen der Treppengeländer usw. sind in den Wohnungsordnungen in mannigfaltigster Form behandelt und der Fürsorge der Aufsichtsbeamten empfohlen.

Von großer Bedeutung ist bezüglich der Beschaffenheit der Wohnungen eine vorbeugende Pflege der Aufsichtsorgane. In Essen hat man dem Hausverfall besondere Rechnung getragen. Er beginnt mit der Vernachlässigung

der den Mietern gemeinsam zur Benutzung zustehenden Räume (Treppen, Boden- und Kellerräume, Aborte) und überträgt sich dann unbemerkt auf die Mieträume. Die Unachtsamkeit des Vermieters überträgt sich auf die Mieter, die entweder selbst gleichgültig werden oder, wenn sie Ordnungssinn haben, ausziehen. Die außerordentlich vielen Umzüge in Essen (von rd. 300 000 Einwohnern beziehen einschließlich der Zuziehenden und Abziehnden 133 000 Einwohner jährlich eine andere Wohnung) werden zum Teil auf diesen Hausverfall zurückgeführt.

Von ungleich größerer Bedeutung als die durch die Baupolizeiordnungen zum Teil schon gewährleistete bauliche Beschaffenheit der Wohnungen ist für die Wohnungsaufsicht die Überwachung der Benutzung der Räume. Hier ist das eigentliche Feld der sozial-hygienischen Betätigung. Der Kampf gegen die eingefleischten Wohnunsitten, der nur durch unermüdliche Erziehungsarbeit geführt werden kann, ergibt sich für den sozial und hygienisch empfindenden Wohnungspfleger als eine selbstverständliche Notwendigkeit. Er wird aber auch durch eine Reihe wichtiger Bestimmungen in den Wohnungsordnungen in diesem Kampfe geleitet und unterstützt.

Der Kampf gegen die Überfüllung der Wohnungen bietet natürlich da besondere Schwierigkeiten, wo der Grund der Überfüllung in der ungünstigen wirtschaftlichen Lage der Inwohner, in dem Unvermögen liegt, sich eine der Familienzahl entsprechend geräumige Wohnung mieten zu können. Hier sind die Verhältnisse stärker als die beste Wohnungsaufsicht. Aussichtsreich ist aber dieser Kampf, wenn er mit den überkommenen Wohngebräuchen zu führen ist. Es ist ja bekannt, welche Rolle die sogenannte „gute Stube" selbst in den bescheidensten Verhältnissen spielt. Eine Familie, deren Wohnung im ganzen nach den oben erwähnten Größenverhältnissen von Luftraum und Bodenfläche den Anforderungen genügt, macht sie so häufig hygienisch und sittlich zweckwidrig, indem sie „die gute Stube" für Wohnen und Schlafen freiläßt und vielleicht nur einen noch verfügbaren Raum zum Wohnen, Schlafen, Kochen usw. benutzt. Es zeigt sich hier ganz besonders, wie gering das Bedürfnis für gute Luft in weiten Volkskreisen ist. Es wird für Verschwendung gehalten, die in den Räumen aufgespeicherte Wärme in das Freie zu lassen, und man benutzt das gedrängte Zusammenleben wiederum zur Aufspeicherung von Wärme. Es kann besonders im Industriegebiet häufig die Feststellung gemacht werden, daß die wirtschaftliche Lage der Mieter eine solche Zusammendrängung gar nicht erfordert, da dort mehr als anderswo die erwachsenen Familienmitglieder selbständigem Erwerb nachgehen, und mehr die überkommenen Gewohnheiten als wirkliche Notlage zu diesen Wohnungsmißständen führen.

Eine besonders ungünstige Begleiterscheinung der Wohnungsüberfüllung ist das besonders in sittlicher Beziehung verderbliche Zusammenschlafen Erwachsener verschiedenen Geschlechts. Deshalb ist das Bestreben der Wohnungsaufsicht auf Geschlechtertrennung zu richten. Es sollen nach den Wohnungsordnungen getrennt schlafen: alle über 14 Jahre alten ledigen Hausgenossen verschiedenen Geschlechts, ebenso über 14 Jahre alte mit unter 14 Jahre alten Personen, außer Eltern oder zur Wartung und Aufsicht bestimmten Personen oder Geschwister gleichen Geschlechts. Eltern mit unter 14 Jahre alten Kindern sollen besonderen Schlafraum oder Abschläge haben. Jede Person über 12 Jahren hat ein Recht auf ein Bett für sich. Außer diesen Richtlinien haben die Aufsichtsbeamten weiteste Bewegungsfreiheit auf dem allgemeinen Gebiet der sonstigen Wohnunsitten. Sie sollen einwirken auf die Reinhaltung der Wohnung und der Aborte. Jede Verpestung der Luft durch Knochen, Lumpen, faulende Sachen, Tiere soll vermieden werden. Für saubere Behandlung der Fußböden, der Wäsche, der Betten, des Eß- und Trinkgeschirrs soll gesorgt werden.

Es gibt gerade bei Überwachung der Wohnungsbenutzung unendlich viele kleine Mittel, die keine Kosten verursachen und doch schon große Erfolge zeitigen. Zur Verstärkung dieser persönlichen Einwirkung der Wohnungspfleger hat man vielfach Merkblätter herausgegeben, in denen Regeln für die richtige Benutzung der Wohn- und Schlafräume enthalten sind. Die Essener Verwaltung steht im Begriff, unter den Schülern der Kunstgewerbeschule einen Wettbewerb zur Herstellung von künstlerischen Merkblättern zu veranstalten. Sie sollen einen gewissen Wert erhalten, um einen dauernden Wandschmuck zu bilden und damit dauernde Mahner zu werden. In Straßburg gibt man „Regeln für gesundes Wohnen", in Stuttgart „Ratschläge für die Behandlung feuchter Wohnungen", in München „Merkblätter über gesundes Wohnen" heraus.

Ein Grund zur Überfüllung der Wohnung liegt häufig in dem Bedürfnis, die vorhandenen Räume durch Aftervermietung an einzelne Personen wirtschaftlich auszunutzen und dadurch den eigenen Mietzins herabzudrücken. Hier eröffnet sich das Gebiet des Schlafstellenwesens, das wohl in allen Gemeinden eine polizeiliche Regelung erfahren hat und für viele grundlegend für die Ausgestaltung der Wohnungsaufsicht geworden ist. Polizeilich wird zunächst die Erteilung der Genehmigung zum Halten von Schlafgängern abhängig gemacht von einer Reihe von Erfordernissen. Es muß die sittliche Zuverlässigkeit des Vermieters festgestellt werden. Es muß genügender Luftraum und Bodenfläche für je einen Schlafgänger vorhanden sein, ferner besonders aus sittlichen Gründen in der Anordnung der Schlafräume eine völlige Trennung zwischen Familie und Einlogierer gewährleistet werden. Die Aufnahme von Schlafgängern verschiedenen Geschlechts ist meistens verboten, ist sie erlaubt, so muß auch hier eine vollständige Trennung eintreten. Verweigert wird die Erlaubnis, wenn durch die Aufnahme solcher Personen eine unzulässige Einengung der Wohnungsinhaber bedingt sein würde. Der Schlafstellengeber muß mindestens einen heizbaren Wohn- und einen Schlafraum behalten. Die Räume der Schlafstellennehmer sollen mit Aborten nicht in offener Verbindung stehen. Die polizeiliche Erlaubnis muß Zahl der zugelassenen Schlafgänger und genaue Bezeichnung der mit ihnen zu belegenden Räume enthalten. Der Erlaubnisschein wird sichtbar in diesen Räumen angebracht. Es ist nun Sache der Wohnungsaufsicht, darüber zu wachen, ob diese Bedingungen eingehalten werden, ob insbesondere nicht unzulässige Verschiebungen innerhalb der Wohnung vorkommen. Er wacht aber weiter im Interesse der Einlogierer darüber, daß sie ihre eigenen Schlafstellen, bestimmte Betteinlagen (Strohsack, Kopfkissen, Wolldecke), eigenes Waschgerät, Trinkgefäße und dergleichen haben, auch daß im Interesse gehöriger Lüftung und Reinigung der bekannte Schichtwechsel in der Bettbenutzung vermieden wird. Auch auf diesem Gebiete kann die allgemein kommunale Wohnungspolitik Abhilfe schaffen, wenn sie die Errichtung von Ledigenheimen, Mägdeherbergen usw. fördert, wie es in Straßburg und Charlottenburg mit Erfolg geschehen ist.

6. Blicke in die Praxis.

Es mußte wegen der Beschränkung des zur Verfügung stehenden Raumes in den bisherigen Darlegungen davon abgesehen werden, auf die Verschiedenartigkeit in den Verhältnissen der Deutschen Gemeinden einzugehen. Es wurden daher nur die allen Ordnungen gemeinsamen Gesichtspunkte in kurzen Zügen dargelegt und es muß jedem, der Einblick in die besonderen Verhältnisse eines Landes oder bestimmter Orte zu erhalten wünscht, überlassen bleiben, sich der amtlichen Berichte der einzelnen Verwaltungen zu bedienen. So ist es

auch für die interessante Frage, wie die Wohnungsaufsicht in der Praxis sich entwickelt hat, nur möglich, aus der Fülle von Jahresberichten einige wenige hervorstechende Züge herauszuholen und zum Schluß die bisherigen Ergebnisse der Wohnungsaufsicht in kurzen Sätzen zusammenzufassen.

Die beruflichen Organe der Wohnungspflege sind mehr und mehr dazu übergegangen, Häuser und Wohnungen nicht mehr nur auf Anzeigen und Beschwerden hin zu besuchen, sondern sie in *systematisch geordneter Reihenfolge* vorzunehmen. Wo sich die Aufsicht auf alle Häuser erstreckt, ist es natürlich, daß die von minderbemittelten Bevölkerungskreisen bewohnten einer intensiveren Kontrolle unterzogen werden, als die übrigen. Fast ausschließlich beschränkt sich die Revision auf das einzelne Haus. Die Sanierung ganzer Viertel, wie sie in England und nach der großen Choleraepidemie auch in Hamburg stattfand, ist nicht Aufgabe des Wohnungsinspektors und seiner Gehilfen, sondern Sache der allgemeinen kommunalen Wohnungspolitik. In den Wohnungsordnungen finden sich Vorschriften, wie oft die der Aufsicht unterliegenden Wohnungen besucht werden sollen (die meisten schreiben Besuch alle 2 Jahre vor — natürlich abgesehen von den sich aus der ersten Besichtigung ergebenden Nachrevisionen). Diese Vorschriften können leider meist nicht eingehalten werden, da besonders in Großstädten ein Heer von Beamten erforderlich sein würde, wenn die Besuche nicht flüchtig, sondern intensiv und nach allen Richtungen erschöpfend und zweckentsprechend durchgeführt werden sollen. Deshalb ist es im Interesse einer schnelleren Durchführung der Arbeit wichtig, die für größere Stadtbezirke zuständigen Wohnungsinspektoren nicht zu sehr mit Kleinarbeit zu belasten, sondern sie durch geringer besoldetes reichliches Hilfspersonal für die fortschreitende Neurevision der Häuser frei zu machen.

Im übrigen ist es Sache der Aufsichtsorgane, sich die Arbeit zu beschaffen, wo sie sie bekommen können. Außerordentlich wertvoll ist in dieser Beziehung eine weitgehende Kenntnis von der Belegung kleiner Wohnungen, und man ist zu diesem Zweck in einigen Städten (nach dem Muster von Stuttgart) dazu übergegangen, die Besitzer von Ein- und Zwei-Zimmer-Wohnungen zur *Anmeldung von Wohnungen*, die frei werden und wieder vermietet sind, zu verpflichten. Aus der Anmeldung ist die Dichtigkeit der Belegung zu ersehen, die dann Veranlassung zu Besuchen der Wohnungsinspektoren gibt.

Wichtig für die praktische Arbeit der Wohnungspflege ist die dauernde Fühlungnahme mit der *Baupolizei*. So sehr beide Instanzen nach außen hin getrennt zu halten sind, um die Wohnungsinspektion auch nur vor dem Schein polizeilichen Anstriches zu bewahren, so bedeutsam ist für diese das Studium der Bauakten, in denen sich neben den Bauplänen alle baupolizeilichen Anordnungen befinden, denen die Organe der Wohnungsaufsicht nachzugehen und für ihre Durchführung an ihrem Teil Sorge zu tragen haben.

Die Wohnungsinspektoren haben neben der Besuchsarbeit in einer Reihe von Städten eine konsultative Tätigkeit in ihrem Bureau. Sie halten regelmäßig *Sprechstunden* ab, wo sie Beschwerden entgegennehmen, Anfragen beantworten und Belehrung erteilen. Diese Sprechstunden haben sich in dem Maße als nützlich erwiesen, wie das Vertrauen zu dieser Wohlfahrtseinrichtung im Publikum wächst, und es muß festgestellt werden, daß es überall im Deutschen Reich im Wachsen begriffen ist. Es ist dieses das beste Zeichen für die innere Berechtigung der Wohnungsaufsicht. Denn tatsächlich tritt der Wohnungsinspektor doch meist sowohl Vermietern wie Mietern als lästiger Mahner gegenüber. Er verursacht Unbequemlichkeiten und Ausgaben und seine Tätigkeit bewegt sich meist in einer Richtung, die den Lebensanschauungen und Wohnsitten der betroffenen Kreise widerspricht. Trotzdem wird das Gefühl dieser Kreise immer

stärker für die großen wirtschaftlichen, gesundheitlichen und sittlichen Werte, die in dieser Einrichtung liegen. Und so finden wir, daß die Organe der Wohnungsaufsicht, wenn sie nur einigermaßen menschenfreundlich vorgehen, geradezu Vertrauenspersonen der Mietsinteressenten werden. Die Vermieter sehen ein, daß ihnen ein Widerstand nicht hilft, und daß schließlich auch ein Sträuben gegen diese gesunden Reformen sich gegen sie selbst kehrt, daß eine Vernachlässigung ihres Besitztums es entwertet und in Mieterkreisen in Verruf bringt. So ist es schon taktisch richtig, wenn sie sich mit dem Wohnungsinspektor gut stellen. Eine Ausnahme machen vielerorts noch Eigentümer von vielen Häusern, die meist durch Verwalter vermietet und unterhalten werden, ihnen fehlt vielfach das persönliche Gefühl für die Mängel ihrer Mietswohnungen, es besteht für sie kein Anlaß, sich zu regen, so lange die Wohnungen nur einigermaßen eine Rente abwerfen. Die Mieter sehen in dem Wohnungspfleger den berufenen Vertreter ihrer Interessen, und da ist es nicht schwer, ein Vertrauensverhältnis herzustellen. Freilich fassen sie zuweilen diese Wirksamkeit zu sehr vom Standpunkt ihres Vorteils auf, und es kommt nicht selten vor, daß sie den Wohnungsinspektor in seiner einflußreichen Stellung gegen den Vermieter auszunutzen suchen. Oft sind sie bestrebt, unter einem den Wohnungsmängeln entnommenen Vorwand das Mietsverhältnis frühzeitig zu lösen und unter Berufung auf die Wohnungsaufsicht möglichst ohne Mietzinszahlung die Wohnung zu räumen. Hier muß das berufene Organ der Wohnungspflege den richtigen Takt besitzen und die Interessen der Vermieter und Mieter zu vereinigen suchen. Es ist dieses vielerorts schon in schönster Weise gelungen. Es kommt vor, daß bei entstehenden Mietsstreitigkeiten Vermieter und Mieter den Wohnungsinspektor freiwillig als Schiedsrichter anrufen und sich seinem Spruch fügen. Auch hat seine Tätigkeit dazu geführt, daß Vermieter sich bei ihm vergewissern, ob die Wohnung seinen Anforderungen entspricht, als einwandfrei zum Vermieten anerkannt wird, und andererseits Mieter ebenfalls Erkundigungen über bestimmte Wohnungen einziehen. Dieses erfreuliche Bestreben, mietswürdige Wohnungen als Vermieter zu besitzen und als Mieter zu erhalten, gewinnt natürlich an Bedeutung, wenn der Wohnungsmarkt von einem kommunalen Wohnungsnachweis beherrscht wird, der in enger Fühlung mit der Wohnungsinspektion bestrebt sein wird, nur die einwandfreien Wohnungen zur Anmietung zu vermitteln, dagegen die Wohnungssuchenden auf etwaige Wohnungsmängel aufmerksam zu machen und sie von der Anmietung abzuschrecken.

Für die Praxis der Wohnungsaufsicht ist es vielleicht ein Glückszufall, daß ihre Organe infolge der Rechtsentwickelung mehr oder weniger darauf angewiesen sind, ohne polizeiliche Zwangsmittel ihre Arbeit durchzuführen. Bevor sie eine andere Verwaltungsinstanz anrufen, um ihre Anordnungen zu erzwingen, werden sie sich alle Mühe geben, ihre Ziele in Güte zu erreichen. Und daß es so ist, kann aus allen Landesteilen bezeugt werden. Weder die abschreckende Uniform des Schutzmanns noch die sofortige Bedrohung mit Zwangsmaßregeln hat die stille hingebende Arbeit dieser Wohlfahrtspioniere bei der Bevölkerung verdächtigen können. Von Mensch zu Mensch walten sie ihres Amtes, und erzielen trotz großer Schwierigkeiten gute Ergebnisse. Andererseits gibt ihnen die Möglichkeit, gegebenenfalls mit Zwang ihren Willen durchzusetzen, die für ihre Arbeit nötige Autorität. Bei Durchsicht der Berichte über die Entwickelung der Wohnungsinspektionen tritt einem jeden die besonders erfreuliche Tatsache entgegen, daß die Verhältniszahlen der auf gütlichem Wege und der durch polizeilichen Zwang durchgeführten Anordnungen sich ganz überwiegend und in immer steigender Weise zugunsten der ersteren gestalten. In Essen (vgl. die im Anhang

befindliche Übersicht) kamen 1899 auf je 100 Beanstandungen 47,7, im Jahre 1911 1,7 polizeiliche Aufforderungen.

So erfolgreich nun auch die Wohnungsaufsicht sich entwickelt hat, so sehr erhellt aus der Praxis, daß diesen Erfolgen zum Teil recht enge natürliche Grenzen gezogen sind. Es ist mehrfach in vorstehenden Ausführungen dargetan, daß die Durchführung dieser sozialen Arbeit häufig daran scheitert, daß die von Anordnungen Betroffenen aus wirtschaftlichem Unvermögen nicht in der Lage sind, ihnen nachzukommen. Angesichts dieser Tatsache muß es wiederum dem Taktempfinden der Wohnungspfleger überlassen bleiben, die Wohnungsreformen unter tunlichster Schonung der privatwirtschaftlichen Interessen der Bürger durchzuführen. Solche Hemmungen können darin bestehen, daß entweder der Mangel an Wohnungen so stark ist, daß es nicht möglich ist, durch richtige Verteilung der minder bemittelten Klassen in den vorhandenen Wohnungen den Übelständen abzuhelfen. Oder die Mietsinteressenten sind wirtschaftlich nicht in der Lage, die Forderungen der Wohnungsinspektion zu erfüllen. Mit beiden Fällen muß die Praxis nur zu oft rechnen. In einer Reihe von Städten mußten aus Mangel an Kleinwohnungen die Wohnungsordnungen für längere Zeit außer Kraft gesetzt werden, und man war in der Zeit in der Verwaltung bemüht, dem allgemeinen Übelstand auf dem Wohnungsmarkt durch andere Maßnahmen abzuhelfen. Kann von Vermietern oder Mietern nach ihren Verhältnissen die so notwendige Beseitigung von Mängeln billigerweise nicht verlangt werden, so ist, so lange es geht, Nachsicht geboten, namentlich bei solchen Anordnungen, die den Erwerb der Familie vermindern, wie Halten von Kostgängern, von nutzbringendem Vieh, bei Aufbewahrung von Feldfrüchten in Wohn- und Schlafräumen usw. Aber man hat auch bereits Mittel und Wege gefunden, trotzdem mit den Anordnungen durchzudringen. Man beginnt in den Verwaltungen zu erwägen, ob nicht kurzfristige Darlehen zu schneller Beseitigung der Schäden gegeben werden können, bei Vermietern, die zu kostspieligen Anlagen veranlaßt werden, gegebenenfalls unter Eintragung einer Hypothek auf ihr Grundstück. Auch werden Fonds gebildet, aus denen kleinere Unterstützungen gewährt werden, ohne daß sie den Charakter der Armenunterstützung haben. Neben der Verwaltung bilden sich an manchen Orten Wohnungshilfsvereine, die im Interesse der Wohnungsreform helfend eingreifen, die namentlich der in vielen Orten so stark hervortretenden Bettennot zu steuern suchen. Dieser aus Gründen der Armut, des Raummangels, aber auch aus Mangel an Verständnis für eine gesunde Lebenshaltung den Wohnungspflegern entgegentretende Mißstand wird durch Herleihung von Betten gehoben, so in Worms aus der Krankenpflegestation, die Eigentümerin der Betten bleibt, um sie gegen fremde Eingriffe zu schützen. Ein weiterer Schritt auf dem Wege dieser ergänzenden Fürsorge wird sein, besonders den von den Vermietern sowieso nicht gern gesehenen kinderreichen Familien billige und gesunde Unterkunft zu beschaffen und zwar in einer Weise, die den Gedanken an öffentliche Unterstützung ausschließt. Wer allerdings mit Erstellung und Vermietung städtischer Wohnungen an Arbeiter zu tun hat, weiß, daß dieses ein recht undankbares Feld kommunal sozialer Betätigung ist. Gleichwohl wird man nicht umhin können, im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege auch hier helfend einzugreifen.

Das bisherige Ergebnis der Entwicklung der staatlichen und kommunalen Wohnungsaufsicht ist jedoch trotz aller Schwierigkeiten ein günstiges. Es läßt sich für alle Gemeinden des Deutschen Reiches in die Worte fassen, die sich in dem Jahresbericht des Zentralwohnungsinspektors für Bayern für das Jahr 1910 finden, und die sich inhaltlich decken mit dem Bericht des Hessischen Landeswohnungsinspektors:

„Sanitäre Mißstände sind beseitigt, die Belegungsverhältnisse in Wohn- und Schlafräumen wesentlich verbessert worden. Im großen und ganzen ist die Durchführung der Bestimmungen über die Wohnungsaufsicht nur da besonders schwierig, vielfach unmöglich gewesen, wo Mittellosigkeit der Inhaber der beanstandeten Wohnungen, ungünstige örtliche Verhältnisse oder ein außergewöhnlicher Wohnungsmangel einer Regelung im Wege standen."

Wenn es der Wohnungspolitik der Gemeinden gelingt, auch diese Hemmungen zu beseitigen, wenn sie regulierend in die Verhältnisse des Wohnungsmarktes eingreifen, billiges Baugelände, billige Baumittel für den Kleinwohnungsbau beschaffen, andererseits aber auch die baupolizeilichen Ansprüche nicht zu hoch spannen, dann ist der Weg frei für eine glänzende Entwickelung der Wohnungsaufsicht im Dienste der öffentlichen Gesundheitspflege.

Anhang I.

Übersicht über die Tätigkeit der Essener Wohnungsinspektion in den Jahren 1899—1911

In vorstehenden Ausführungen mußte von Wiedergabe statistischen Materials abgesehen werden. Es hat einen solch großen Umfang in den verschiedensten Teilen des Deutschen Reichs angenommen, daß in dem zur Verfügung stehenden Raum auch nicht annähernd eine Übersicht möglich gewesen wäre. Die Wiedergabe empfahl sich aber auch aus dem Grunde nicht, weil bisher noch jeder Bundesstaat, jeder preußische Regierungsbezirk, ja fast jede Gemeinde ihre Statistik nach eigenen Grundsätzen aufgestellt hat, und daher Zahlen überhaupt kaum vorliegen, die eine richtige Vergleichsmöglichkeit bieten. Dagegen erschien es wenigstens von Interesse, einige Zahlen aus der ältesten Wohnungsinspektion Preußens zu geben. In Essen wurde diese im Jahre 1899 organisiert. Sie bietet gegenüber allen anderen deutschen Wohnungsinspektionen die meisten und umfassendsten Angaben. Die nachfolgende Übersicht gibt die Zahlen von einem zwölfjährigen Zeitraum und läßt manche interessanten Schlüsse zu. Es ergeben sich daraus folgende Zahlenreihen:

Es war überfüllt im Jahre 1900 je 5,1, 1901 jede 4,8., 1902 jede 6,1., 1903 jede 9,4, 1904 jede 8,7, 1905 jede 9,3, 1906 jede 7,5., 1907 jede 10,2., 1908 jede 8,9., 1909 jede 9,7., 1910 jede 10,3. und 1911 jede 15,0. Wohnung.

Wegen Benutzung ungeeigneter Räume war zu beanstanden 1900 jede 9,2., 1901 jede 8,5., 1902 jede 7,8, 1902 jede 12,1., 1904 jede 10,0., 1905 jede 14,2., 1906 jede 8,9., 1907 jede 14,9, 1908 jede 13,5, 1909 jede 10,7, 1910 jede 10,0 und 1911 jede 14,7. Wohnung.

Bauliche Mängel fanden sich 1900 an jedem 29., 1901 an jedem 4,9., 1902 an jedem 3,4., 1903 an jedem 1,7., 1904 an jedem 1,0., 1905 an jedem 0,7., 1906 an jedem 0,5, 1907 an jedem 0,6., 1908 an jedem 0,6., 1909 an jedem 0,6., 1910 an jedem 0,8. und 1911 an jedem 0,9. Hause.

Während also im Jahre 1900 jede 5,1 Wohnung überfüllt war, ist es 1910 nur noch jede 10,3. und 1911 jede 15. Dies ist ein deutlicher Beweis für die fortschreitende Besserung der Wohnungsausnutzung. Der große Abstand in den zwei letzten Jahren ist einmal darauf zurückzuführen, daß durch den derzeitig bestehenden Wohnungsüberfluß und durch das hiermit verbundene Sinken der Mietspreise die Familien leichter ihren Bedürfnissen entsprechende Wohnungen beziehen können, ferner darauf, daß die Königliche Regierung eine Nachtrags-

Polizei-Verordnung zur Wohnungs-Polizei-Verordnung vom 25. 5. 1898 erließ, nach der der erforderliche Luftraum für Kinder im Alter bis zu 14 Jahren einheitlich auf 5 cbm festgesetzt ist, während früher für Kinder bis zu 10 Jahren 5 cbm und für Kinder von 10—14 Jahren 10 cbm Luftraum gefordert waren. Die Änderung ist damit begründet worden, daß es zweckmäßig erscheint, die höheren Anforderungen erst nach der Entlassung der Kinder aus der Schule zu stellen, also von dem Zeitpunkte, an dem sie vielfach aus der elterlichen Wohnung überhaupt hinaustreten, bz. von dem sie durch ihr Verdienst zum Unterhalt der Familie beitragen.

Bezüglich des Bewohnens von ungeeigneten Räumen ist eine wesentliche Besserung festzustellen. War in den ersten Jahren bis herunter zu jeder 7,8. Wohnung durchschnittlich ein ungeeigneter Raum, so findet sich 1911 nur noch in jeder 14,7. Wohnung ein solcher. Um diese Besserung zu erzielen, ist es erforderlich, die ungeeigneten Räume, deren Umbau nicht vorgenommen wird, nach erfolgter Räumung in dauernder Kontrolle zu behalten und so die rückfällige Wiederbenutzung zu unterbinden.

Die Zahlenreihe, die sich in bezug auf die baulichen Mängel an den Häusern ergibt, ist sehr schwankend. 1900 an jedem 29. Haus durchschnittlich ein Mangel, ist 1901 ein solcher an jedem 4,9. und 1906 an jedem 0,5. Haus. Ganz langsam tritt dann eine Besserung ein: 1911 ist noch an jedem 0,9. Haus ein Mangel festgestellt. Diese ganz auffallende Schwankung ist darauf zurückzuführen, daß in erster Zeit die Beamten der Wohnungsinspektion bei ihren Revisionen sich ganz im Rahmen der Wohnungs-Polizei-Verordnung hielten, die im wesentlichen nur Bestimmungen über Überfüllungen und ungeeignete Räume enthielt. Bald brach sich jedoch die Erkenntnis Bahn, daß die Beamten an den zahlreichen anderen Mißständen, seien sie an Aborten, an Treppen und dergl. oder in Unsauberkeit, schlechter Lüftung usw. zu suchen, nicht stillschweigend vorübergehen durften, wenn ihre Tätigkeit nicht eine halbe sein sollte. Dieses schärfere Eingreifen war aber auch erst möglich, nachdem die Öffentlichkeit mit dem Wirken der Wohnungsaufsicht bekannt geworden war. In Anbetracht dessen, daß die Essener Wohnaufsicht sich im wesentlichen den an und für sich ungünstigen Objekten zuwendet und bestrebt ist, ihre Erziehungsarbeit bis in die Kleinigkeiten zu erstrecken, muß die Zahl an 0,9 Haus ein Mangel zweifellos schon als günstig bezeichnet werden.

Auf den Umstand des stärkeren Eingreifens in bauliche Mängel ist auch die Verschiebung zurückzuführen, welche in der verhältnismäßigen Anteilnahme der Beanstandungen untereinander eingetreten ist. Auf je 100 Beanstandungen kommen 1900 62,6 Überfüllungen, 34,8 Ungeeignetheit und 2,6 bauliche Mängel. 1911 finden sich unter 100 Beanstandungen 20,2 Überfüllungen, 20,4 Ungeeignetheit und 59,4 bauliche Mängel.

Überaus interessant ist, daß 1899 auf je 100 Beanstandungen 45,7 polizeiliche Aufforderungen kommen und dann 1911 nur noch 1,5 polizeiliche Aufforderungen auf je 100 Beanstandungen entfallen. Dieses Sinken ist auf das steigende Vertrauen zur Wohnungsinspektion zurückzuführen.

Den Wendepunkt aber nehmen die Jahre 1903 und 1904 ein, in welchem das Beamtenpersonal wechselte. Diese Wendung ergibt den Beweis, daß der Erfolg der Wohnungsaufsicht mit der Frage, welches Personal sie handhabt, auf das Innigste verbunden ist.

Übersicht über die Tätigkeit der Essener Wohnungs-Inspektion von 1899—1911.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Kalenderjahr	Zahl der neu untersuchten			Zahl der Beanstandungen	Überfüllung der Wohnung einschl. Mängel bei der Schlafleutehaltung					Ungeeignetheit d. Wohnung[3]) und sonstiges					Bauliche Mängel des Hauses[4]) und sonstiges					Auf je 100 Beanstandungen mußte polizeiliche Aufforderung zur Abstellung der Mängel ergehen	Von je 100 Beanstandungen betrafen		
	Häuser	Wohnungen	Räume		Beanstandungen	freiwillig beseitigt bis Jahresschluß	polizeiliche Aufforderung	daraufhin beseitigt bis Jahresschluß	überhaupt beseitigt bis Jahresschluß	Beanstandungen	freiwillig beseitigt bis Jahresschluß	polizeiliche Aufforderung	daraufhin beseitigt bis Jahresschluß	überhaupt beseitigt bis Jahresschluß	Beanstandungen	freiwillig beseitigt bis Jahresschluß	polizeiliche Aufforderung	daraufhin beseitigt bis Jahresschluß	überhaupt beseitigt bis Jahresschluß		Überfüllung	Ungeeignetheit	bauliche Mängel
1899[1])	70	252	760	46	29	21	13	—	21	17	9	8	—	9	—	—	—	—	—	45,7	63,0	37,0	—
1900	348	1512	4 048	471	295	149	103	92	241	164	48	98	53	101	12	—	12	8	8	45,2	62,6	34,8	2,6
1901	376	1522	4 497	573	316	171	131	111	282	180	77	107	65	142	77	18	51	32	50	50,4	55,2	31,4	13,4
1902	705	2996	8 266	1085	493	324	127	109	433	383	152	135	86	238	209	66	74	38	104	31,0	45,4	35,3	19,3
1903	894	4093	10 972	1294	433	328	20	14	342	337	203	38	22	225	524	350	39	17	367	7,5	33,5	26,0	40,5
1904	424	2222	5 784	880	254	210	33	25	235	222	152	32	22	174	404	252	72	38	290	15,6	28,9	26,0	45,1
1905	359	2018	5 392	865	217	190	10	7	197	142	96	14	12	108	506	336	49	31	367	8,4	25,1	16,4	58,5
1906	372	2164	6 110	1234	284	225	14	13	238	244	134	40	31	165	706	438	45	39	477	8,0	23,1	19,8	57,1
1907	606	3409	9 415	1580	333	300	3	3	303	228	154	22	16	170	1019	780	25	12	792	3,2	21,1	14,4	64,5
1908	595	3489	9 495	1622	397	352	2	—	352	257	202	6	4	206	968	733	38	17	750	2,8	24,6	15,7	59,7
1909	625	3358	9 923	1613	347	296	1	1	297	312	213	10	4	217	954	651	20	6	657	2,0	21,5	19,3	59,2
1910	616	3472	9 875	1555	336	265	5	5	270	348	231	12	10	241	871	614	22	12	626	2,5	21,6	22,4	56,0
1911	646	3686	[2])	1218	246	211	1	1	212	249	194	5	1	195	723	529	12	2	531	1,5	20,2	20,4	59,4

[1]) Zeit vom 1. November bis 31. Dezember 1899.

[2]) Zahl kann infolge der Änderung des Revisionssystems durch die neue Gesch.-Anw. zur Wohn.-Polizeiverordnung nicht mehr angegeben werden.

[3]) Feuchte Räume, Räume ohne Fenster, Räume mit ungenügender Fensterfläche, Räume mit ungenügender Fensterfläche und lichter Höhe, Räume mit ungenügender Fensterfläche, lichter Höhe und Lage über dem Kehlgebälk, Räume mit ungenügender lichter Höhe, Räume mit feuchten und ungenügenden Fenstern, Räume über dem Kehlgebälk, Räume mit zu niedrigen Fensterscheiteln, feuergefährliche Lage der Räume.

[4]) Fehlende oder mangelhafte Aborte, schlechte Abortgruben, Düngergruben usw., mangelhafte Entwässerungsanlagen, fehlende Geländer an Treppen. Brüstungsgeländer, mangelhafte Treppen usw., zu niedrige Fensterbrüstungen. Fehlende Lichtschachtabdeckungen. Sonstige Mängel (Haus, Hof, Keller schmutzig, gerissene Decken, Wände, Dachschäden usw.).

Literatur

Rudolf Eberstadt, Handbuch des Wohnungswesens (1909).
Artur J. Fuchs, Die Wohnungsinspektion. Ein Beitrag zur Einführung derselben in Österreich (1910).
Eugen Jäger, Die Wohnungsfrage (1902, 1903).
H. Lindemann, Die deutsche Städteverwaltung. Ihre Aufgaben auf dem Gebiete der Volkshygiene, des Städtebaues und des Wohnungswesens (1906).
L. Pohle, Die Wohnungsfrage I und II (1910).
Schriften des Vereins für Sozialpolitik XCIV über die Wohnungsfrage (1901).
Thissen-Trimborn, Soziale Tätigkeit der Stadtgemeinden (1903).
Wohnungsfürsorge in Deutschen Städten. Bearbeitet im Kaiserl. Statistischen Amt (1910).
Zeitschrift für das Wohnungswesen herausgegeben von H. Albrecht, Berlin.

Anhang II.

Die Wohnungsaufsicht in England[1]).

Allgemeines. Das Wohnungselend ist international. Es pflegt sich in allen Kulturstaaten in dem Maße zu steigern, wie die wirtschaftliche Entwickelung zu Massenniederlassungen besonders der minder bemittelten Volksklassen geführt, und die gesteigerte Wohnungsnachfrage unverhältnismäßig hohe Mietsaufwendungen verursacht hat. Der Versuch, den Wohnungsmißständen auf gesetzgeberischem oder Verwaltungswege zu begegnen, ist seit Mitte des vorigen Jahrhunderts in fast allen Staaten Europas, aber auch in außereuropäischen Ländern, besonders in den Vereinigten Staaten, gemacht worden. Die ältesten Gesetze finden sich in Belgien (1848) und Frankreich (1850), ferner in Holland, Schweden und Schweiz. Jedoch ist es wohl überall bei Ansätzen geblieben. Nur in England findet sich eine gesetzgeberische Durchbildung der Wohnungsfürsorge, die in langjähriger Entwickelung in immer gesteigertem Maße zu wirklich durchgreifenden Reformen geführt hat, und die schon aus dem Grunde unser besonderes Interesse verdient, weil sie vielfach vorbildlich für unsere deutschen Wohnungsgesetze geworden ist oder zu werden verdient.

Die Wohnungsnot in England ist in manchen Beziehungen von der unsrigen unterschieden. Der Unterschied liegt hauptsächlich in der Verschiedenartigkeit der Siedelungsweise auf der einen und der Wohnsitten auf der anderen Seite. Zweifellos hat das englische Kottagesystem (die Siedelung in Einfamilienhäusern) große Vorzüge gegen die deutschen Mietskasernen. Freilich haben sich die für den englischen Kleinwohnungsbau charakteristischen Höfe, die, von kleinen Einfamilienhäusern umbaut, eine allen Anliegern gemeinsame ungenügende Wasserversorgung und Entwässerung bieten, häufig genug als Herde für Volksseuchen erwiesen. Gleichwohl bieten diese Häuschen, abgesehen von den Vorteilen des unbeschränkten Hausherrentums, im ganzen mehr Raum, Licht und Luft als die Massenkasernen in unseren deutschen Großstädten, wo die Raumausnutzung und die Wohndichtigkeit zu den unerträglichsten sittlichen und sozialen Schäden führen. Es fällt dabei zugunsten der englischen Wohnverhältnisse ins Gewicht, daß in Deutschland die ungünstigen Wohnbedingungen noch dazu mit unverhältnismäßig hohen wirtschaftlichen Opfern erkauft werden müssen, während in England niedrige Mietspreise zum Teil wenigstens Mittel für eine sonstige bessere Gestaltung der Lebenshaltung frei lassen. Dagegen sind in

[1]) Für die folgenden Ausführungen ist zur Verwendung gelangt: die oben angegebene deutsche und folgende englische Literatur: Memorandum of the Local Government Board relative to the operation of the Housing, Town Planning Act. 1909. Darling and Son London 1911 und Housing by Alden & Hayward, Social Service Series No. 1. London, Headley Brothers. Third Edition. Beide Quellen werden zuverlässig sein, da sie dem Verfasser aus dem Board of Trade persönlich empfohlen sind.

England ungleich größer als in Deutschland die Wohnungsmißstände, die sich auf den Tiefstand der Wohnsitten, der Wohnkultur zurückführen lassen. Es ist bezeichnend, daß der englische Sprachschatz für die Verwüstung der Wohnungen aus Mangel an Sauberkeit und Ordnungsliebe einen besonderen typischen Ausdruck enthält: slum. MACAULAY hat aus der Beurteilung der englischen Wohnungsverhältnisse heraus den Ausspruch getan, „daß die Hunnen und Vandalen, die die europäischen christlichen Staaten zerstören werden, nicht aufwachsen in den asiatischen Wildnissen, sondern in den ‚slums' unserer Großstädte." Und ein anderer englischer Schriftsteller SHADWELL[1]) stellt in bewunderungswert objektiver Weise die englischen Wohnsitten den deutschen gegenüber mit folgenden Worten: „Ich bin in den Höhlen der Lumpensammler in Paris gewesen, in den Nachtasylen in Petersburg, in Dorfhäusern in Ungarn und in den Armenwohnungen in Südeuropa, aber nirgends habe ich Leute gefunden, die an sich so schmutzig waren und freiwillig inmitten solchen Schmutzes lebten wie in England. Unsere öffentliche Gesundheitspflege steht auf höherem allgemeinen Niveau als die irgendeines anderen Landes, aber die Gewohnheiten eines beträchtlichen Teils unseres Volkes erzeugen innerhalb der Haushaltungen sanitäre Verhältnisse, welche ständig den Bemühungen der Gesundheitsbehörde entgegenarbeiten. Deutschland ist in dieser Hinsicht gar nicht zu vergleichen. So arm und überfüllt ein deutsches Heim sein mag, trägt es doch sehr selten jenen Stempel von Schmutz und Elend, der in London, Manchester, Liverpool und ähnlichen Städten das Gewöhnliche ist, oder hat jenen schrecklichen üblen Geruch nach ungewaschenen Menschen und angesammeltem Schmutz, der hier soviel häufiger und anderswo so selten anzutreffen ist, daß man ihn den nationalen englischen Geruch nennen kann. Fast in jedem Slum findet man vereinzelte Wohnungen, die ärmlich, aber sauber, behaglich und gut gehalten sind und zeigen, daß die Verwahrlosung rings herum eigene Schuld ist."

Es mag dahingestellt sein, ob die tieferstehende Wohnkultur der englischen Arbeiterschaft zu erklären ist aus der älteren industriellen Entwickelung Englands, und ob wir in Deutschland mit fortschreitender Industrie auf dem besten Wege sind, in unseren Wohnsitten uns ebenfalls zu verschlechtern, oder ob tatsächlich tieferliegende nationale Unterschiede in bezug auf die Wohnungshaltung vorliegen. Tatsache ist, daß die englische Wohnreform, abgesehen von großzügigen baulichen Sanierungen ganzer Häuserblocks sich wesentlich richtet auf eine hygienische und sittlich einwandfreie Benutzung der Wohnungen.

Entwickelung der englischen Wohnungsgesetzgebung. Wie in Deutschland, so fehlte auch in England bis vor wenigen Jahren eine kräftige gesetzgeberische Hand, die einheitliche Maßnahmen für den Kampf gegen das Wohnungselend vorschrieb. Um die Mitte des 19. Jahrhunderts begannen Menschenfreunde unter den Schriftstellern und Sozialpolitikern ihre Stimmen für das Recht auf Leben und Licht (right to life and to light) zu erheben. Gemeinnützige Gesellschaften suchten in praktischer Betätigung diesem Ruf in der menschlichen Gesellschaft Eingang zu verschaffen, so die Labourers friends society und die im Jahre 1842 gegründete Gesellschaft for Improving the conditions of the Labouring classes, deren Ehrenpräsident der Prinzgemahl war. Diese Bestrebungen mögen Anlaß zu der ersten gesetzgeberischen Maßnahme, zu dem Wohnungsgesetz von 1851 gegeben haben, als dessen Zweck die Errichtung von Wohnhäusern für die arbeitenden Klassen bezeichnet wurde, das aber keine praktische Bedeutung erhielt. Dagegen war grundlegend für die heutige Wohnungsgesetzgebung die Public Health Act von 1875, eingeführt in London durch Nachtrags-

[1]) SHADWELL, ARTHUR, M. A., M. D. England, Deutschland und Amerika. Ins Deutsche übertragen von FELICITAS LEO. (1908.) S. 420.

gesetze von 1891 und 1902 und in Schottland von 1897. Dieses der öffentlichen Gesundheitspflege dienende Gesetz ist dadurch ausgezeichnet, daß es zum ersten Male Grundsätze über eine einwandfreie Bauweise und über die Wohnungsbenutzung enthielt und dabei Mindestanforderungen an Wohnungen stellte, die für menschliche Zwecke als geeignet angesehen werden sollten. Zugleich wurden zum ersten Male amtliche Stellen für die öffentliche Gesundheitspflege in einzelnen Orten oder Bezirken geschaffen. Die Regelung der Wohnungspflege sollte durch Ortsstatute eingeführt werden. Der Gesundheitsbehörde wurde das Recht zuerkannt, Wohnungen für unbewohnbar zu erklären und sie zu schließen. Zur amtlichen Überwachung der Wohnungsverhältnisse im Lande wurde im Jahre 1884 eine Zentralinstanz geschaffen, die Royal Commission in Housing, in deren Vorstand Mitglieder des königlichen Hauses, hochgestellte Beamte und sonstige im öffentlichen Leben hervorragende Persönlichkeiten waren. Diese Royal Commission hat weniger praktisch in die öffentliche Wohnungsfürsorge eingegriffen, als durch Sammlung tatsächlichen und gesetzgeberischen Materials ein das ziemlich unfruchtbare Gesetz von 1875 ergänzendes neues Wohnungsgesetz vorbereitet. Es ist dieses das Gesetz für die Wohnungen der arbeitenden Klassen von 1890 (The Housing of the working Classes Act) ergänzt durch Nachtragsgesetze von 1900 und 1903. Dieses Gesetz bedeutet schon einen erheblichen Fortschritt. Es ermöglichte die Räumung und Säuberung ungesunder Stadtviertel durch die Ortsbehörde, und um die Reform nicht an der mangelnden Initiative dieser scheitern zu lassen, schrieb es vor, daß auf Antrag von mindestens 2 Friedensrichtern und 12 Mietern eine Besichtigung seitens des Gesundheitsbeamten stattfinden mußte. Dieser hatte an die Gesundheitsbehörde zu berichten, gegen deren Entscheidung Berufung an die Verwaltungsbehörde gegeben war. Es war ferner vorgesehen — eine Anordnung, die in Deutschland noch fast ganz fehlt —, daß die Eigentümer bei Eingriff in ihre Rechte zu entschädigen und mindestens die Hälfte der Mieter anderweitig unterzubringen war. Auch stellt sich schon eine vorbeugende Fürsorge ein, indem die Errichtung von Arbeiterhäusern ermöglicht wurde, und zwar in London kraft Ortsstatut durch städtische Gesundheitsämter, sonst durch die Lokalinstanzen auf Grund der Genehmigung der Bezirksbehörden. Die für diese Zwecke erforderlichen Mittel sollten in London durch Ausgabe von Inhaberpapieren mit staatlicher Genehmigung (rückzahlbar in 60 Jahren), in anderen städtischen und ländlichen Gegenden auch durch Zuschüsse aus öffentlichen Mitteln aufgebracht werden. Ein ergänzendes Gesetz von 1899 (The Small Dwellings Acquisition Act) sollte ferner den Erwerb von Einfamilienhäusern durch Hergabe von Baudarlehen, die in halbjährlichen Raten innerhalb 30 Jahren zu tilgen waren, erleichtern. Es sollten daran Bedingungen geknüpft werden, daß die Wohnungen gut zu unterhalten waren, daß sie nicht zum Verkauf geistiger Getränke dienen sollten usw.

Alle diese Gesetze erfüllten aber nicht ihren Zweck. Es wird zwar bezeugt, daß sich vielfach die Verhältnisse gebessert haben, daß insbesondere die Abnahme der Sterblichkeit auf diese Wohnungsfürsorge zurückzuführen ist. Aber es blieben zu viele Lücken und Mängel. Es wurde vor allem vermißt, daß die öffentlichen Gewalten viel zu sehr auf Abwehrmaßnahmen beschränkt seien, und nicht die Befugnis hätten, durch Ankauf von Land gesunde Bodenpolitik zu treiben. Auch wurde die Umständlichkeit des amtlichen Verfahrens gerügt, über eine Verschwendung von Vorsichtsmaßregeln (prodigality of precautions) geklagt.

Diese Erfahrungen wurden in dem letzten Wohnungsgesetz von 1909 (The Housing and Town Planning Act) zusammengefaßt; es bedeutet einen gewaltigen Fortschritt in der englischen Wohnungsfürsorge und kann in Tendenz und Durchführung allen Kulturnationen als Beispiel dienen.

Bau- und Wohnungshygiene

Bearbeitet

von

M. Berlowitz, W. Bertelsmann, G. Gretzschel, M. Hottinger,
F. Hueppe, K. Kuhlmann, A. Rath, H. Reichenbach, Th. Weyl u. a.

WEYL'S HANDBUCH DER HYGIENE

herausgegeben von

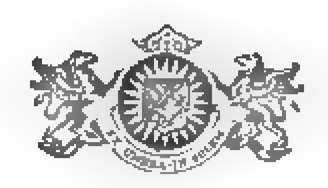
Professor Dr. C. Fraenken

Zweite Auflage

IV. Band — 2. Abteilung

Mit 98 Abbildungen im Text

Beleuchtung, von Prof. Dr. H. Reichenbach in Göttingen
Das Leuchtgas in den Städten, von Dr W. Bertelsmann in Tegel.
Die Elektrizität in Städten, von Prof. Dr. K. Kuhlmann in Zurich.



Leipzig
Verlag von Johann Ambrosius Barth
1913



Druck
der Spamerschen
Buchdruckerei in Leipzig

Inhalt.

Beleuchtung.

Bearbeitet von Prof. Dr. H. Reichenbach in Göttingen.

Das Leuchtgas in den Städten.

Bearbeitet von Dipl.-Ing. Dr. W. Bertelsmann in Tegel (Berlin).

Das Gesetz wurde bei Einbringung in zweiter Lesung von dem früheren Arbeiterführer Minister John Burns mit folgenden programmatischen Worten begründet:

„Es bezweckt, die Gesundheit des Volkes zu verbessern durch Hebung der Eigenart des Hauses und des Heims und durch ausgedehnte Aufsicht, Überwachung, Beeinflussung und Anleitung der Lokalinstanzen durch die Zentralinstanz, ihnen zu helfen, daß sie mehr tun, als sie jetzt tun."

Gemäß der englischen Rechtsentwickelung hat dieses Wohngesetz die früheren Gesetze nicht aufgehoben. Es hat aus ihnen zusammengestellt, was sich bewährt hat und Neues hinzugefügt. Dieses Neue bedeutet allerdings gegenüber dem bisherigen Rechtszustand eine sehr erhebliche Verbesserung.

Das Gesetz wirkt mehr als zuvor direkt auf die Lokalbehörden ein, ohne — wie bisher — die Einführung der Wohnungsfürsorge durch Ortsstatut vorzuschreiben. Die Lokalbehörden erhalten Vollmachten zum Erwerb von Häusern und Land im Wege der Enteignung. Fühlt sich ein Hauseigentümer oder sonst eine interessierte Person in ihren Rechten beeinträchtigt, so wird ein nicht in amtlichen Diensten stehender Unparteiischer ernannt, der — ohne Bestätigung einer Behörde — endgültig entscheidet. Land, das augenblicklich nicht für Wohnungszwecke erworben werden soll, kann allerdings nicht im Zwangswege, sondern lediglich auf Grund privaten Abkommens erworben werden. Baudarlehen werden zu außerordentlich günstigen Bedingungen (niedriger Zinssatz zurzeit 3½ % und rückzahlbar erst in 80 Jahren) gewährt. Das Verfahren ist bedeutend verbilligt und vereinfacht. Der Grundsatz, die lokalen Instanzen zu kräftigen, ist durch Beseitigung der lästigen und zeitraubenden Berufungen an die höhere Instanz streng durchgeführt. Die Beschwerde gegen die Lokalinstanz ist nur da gegeben, wo sie die ihr im Gesetz übertragenen Vollmachten nicht ausführt. Die Wohnungsfürsorge selbst beschränkt sich im wesentlichen auf Kleinwohnungen, die als solche durch Festsetzung eines Höchstbetrages des Mietzinses charakterisiert sind. Es sind in London Miethäuser mit einem Mietzins von unter 40 £ für das Jahr, in Städten von 50 000 Einwohnern und mehr von unter 26 £ und sonst von unter 16 £. Dort soll scharf darauf geachtet werden, ob die Wohnungen zur menschlichen Unterkunft geeignet sind, ob sie vom Eigentümer in gebrauchsfähigem Zustand erhalten werden. Auch hier ist die Ortsbehörde in ihren Entschließungen frei. Sie kann Auflagen machen, Reparaturen anordnen und im Weigerungsfall auf Kosten des Eigentümers vornehmen lassen. Schließung und Zerstörung von Häusern war bisher nur durch den Court of Summary Jurisdiction, jetzt durch die Ortsbehörde ermöglicht, im Interesse einer wirksamen, schnellen Durchführung der Wohnungsmaßnahmen zweifellos ein bedeutender Fortschritt. Zudem enthält das Gesetz eingehendere Bestimmungen über die Voraussetzung der Überfüllung, Verbot der back-to-back-Houses, Aufstellung von Bebauungsplänen, die die Entstehung von slums verhindern sollen usw. Das Wichtigste ist aber die strenge Durchführung der Wohnungsaufsicht.

Wohnungsaufsicht. Wie sich aus den bisherigen Darlegungen ergibt, ist die bisherige Wohnungsfürsorge in England mehr darauf beschränkt, Wohnungspolitik im weiteren Sinne zu betreiben, Häuserviertel oder einzelne Häuser zu beseitigen, die Erbauung von Häusern zu erleichtern, und doch ist gerade in England, wo das Wohnungselend — wie wir gesehen haben — vorwiegend auf die falsche Benutzung der Wohnungen, auf die Wohnunsitten zurückzuführen ist, die Erziehungsarbeit zur Wohnungskultur von außerordentlicher Bedeutung. Das Gesetz von 1875 hatte zwar schon eine regelmäßige Wohnungsaufsicht angeordnet (in London 1891). Sie war aber unvollkommen geblieben. Das Gesetz von 1909 unterstrich kräftig die Notwendigkeit der ständigen Aufsicht. Die Lokalbehörden haben bestimmte Anordnungen dafür zu erlassen. Während früher

die Anstellung von Gesundheitsbeamten in das Ermessen der höheren Verwaltungsbehörde gestellt war, legt das Gesetz von 1909 die Pflicht auf, für jeden städtischen oder ländlichen Distrikt solche Beamte anzustellen. Die oberste Verwaltungsbehörde ist höchste Sanitätsbehörde. Sie führt die Aufsicht durch Medical officers of Health, deren Pflichten vom Ministerium des Innern festgelegt werden. Die Gemeinden haben örtliche Sanitätsbehörden (Lokal Sanitary Authority), die die Lokalgesundheitsbeamten nebst dem nötigen Hilfspersonal (sanitary inspektors) anstellen. Ihnen obliegt die Durchführung der gesetzlichen Bestimmungen. Diese Medical Officers of health dürfen eine andere öffentliche oder private Tätigkeit nur mit Genehmigung der Verwaltungsbehörde ausüben. Sie sind nicht absetzbar. Ihre Ernennung erfolgt auf Lebenszeit. Ihre Vorbildung ist überwiegend die ärztliche. Nach Ablegung des medizinischen Staatsexamens studieren sie noch ein Jahr Chemie, Hygiene usw. Die Zahl dieser Beamten ist in großen Städten eine erfreulich große. So sind in Liverpool 16 Wohnungsinspektoren tätig. Ihnen zur Seite stehen noch 20 weibliche Angestellte, die soziale Fürsorge auf weiblichem Gebiet auszuüben haben. Außerdem sind noch 7 Beamte angestellt, denen die gerichtliche Verfolgung von Zuwiderhandlungen gegen die sanitären Verhältnisse obliegt. Auch steht den Gesundheitsbehörden ein Stab von Beamten für Desinfektionszwecke zur Verfügung.

Tätigkeitsgebiet. Es kann nicht Aufgabe dieser Erörterungen sein, tiefer in die formale Verwaltungstätigkeit der englischen Wohnungsinspektion einzudringen. Es wird vielmehr interessieren, Einzelheiten aus den englischen Wohnungsmißständen zu erfahren und damit in das Tätigkeitsgebiet der Wohnungsbeamten Einblicke zu tun.

Wenn Shadwell das englische Wohnungselend im wesentlichen den englischen Wohnunsitten zuschreibt, so fragt es sich, ob nicht diese Unsitten in ursächlichem Zusammenhang mit der englischen Bodenpolitik zu bringen sind. Wenn schon im vergangenen Jahrhundert in größerem Umfange mit den slums aufgeräumt und durch weitsichtige Kommunalpolitik vorbeugende Wohnungsfürsorge getrieben wäre, dann hätte mit Verbesserung der Verhältnisse, mit Verbilligung des Mietzinses usw. zweifellos auch eine nationale Erziehungsarbeit zur Wohnungskultur geleistet werden können. Es ist nicht zu verwundern, daß die arbeitenden Klassen gegen die Forderungen der Hygiene stumpf werden, wenn sie nicht in menschlichen Behausungen, sondern in Ställen untergebracht werden oder durch Zusammenpferchung in luft- und lichtlosen Räumen ein gut Teil Menschentum einbüßen. Diese Überfüllung, besonders in den Arbeitergroßstädten, ist noch zu Beginn dieses Jahrhunderts von überraschendem Umfang gewesen. Es mögen als Beispiel einige Zahlen dienen. In England und Wales waren im Jahre 1891 11,2% der Wohnungen überfüllt. Dieser ungeheure Prozentsatz ist bis zum Jahre 1901 allerdings auf 8,2% gefallen. In London litten 1891 31,5% der ganzen Bevölkerung unter Wohnungsüberfüllung. Es waren 172 502 einräumige Wohnungen (= 18%), von denen über 27 000 mit 4 und mehr Personen besetzt waren, in mehr als 100 Fällen von 9, 10, 11 und 12 Personen. Auch hier zeigte 1901 eine Besserung (115 000 einräumige Wohnungen, darunter 17 000 mit 4 und mehr Personen besetzt). In den industriellen Teilen Englands lebt mehr als die Hälfte der Bevölkerung in Wohnungen mit nicht mehr als zwei Räumen, in Glasgow lebt ein Drittel nur in einräumigen Wohnungen. Es ist dabei zu bedenken, daß in einem Hause mit zwei Räumen die ganze Familie in einem Bettraum schläft, und daß vielfach da, wo im allgemeinen eine Überfüllung nicht festgestellt werden kann, nachts unzweifelhaft eine Überfüllung vorhanden ist.

Eine Überfüllung ergibt sich, wenn entweder zu viele Häuser auf einer bestimmten Baufläche errichtet werden oder zu viele Bewohner auf ein Haus oder eine Wohnung entfallen.

In ersterer Beziehung wird im Gesetz eine bestimmte Mindestforderung nicht gestellt. Dagegen findet sich in der Literatur die Forderung, daß nicht mehr als durchschnittlich 25 Personen auf einer Fläche von 1 acre (= 40,46 ar) wohnen sollen. Dieser Durchschnitt beträgt in York 20,5, in Manchester 42,1, in South-Shields 54 (als ungünstigste Stadt). Wenn man vom Durchschnitt absieht und einzelne stark bevölkerte Teile der Städte herausgreift, so ergeben sich natürlich bei weitem ungünstigere Zahlen. So in York, das den günstigen Durchschnitt von 20,5 Personen zeigt, im bevölkertsten Stadtteil 349 Personen. In London stellen sich die Zahlen in den wohlhabenden Stadtteilen auf 18—36, in den bevölkerten auf 100—180 Personen.

Für die Überfüllung der Wohnungen und Häuser gibt es eine gesetzliche Forderung. Auf einen Raum sollen nicht mehr als 2 Personen fallen. Diese Bestimmung ist unvollkommen, weil sie mit der Größe des Raumes nicht rechnet. Im Londoner Ortsgesetz des Lokal Government Board wird für jede erwachsene Person 400 Kubikfuß (engl. Fuß = 0,305 m), für Kinder unter 10 Jahren 200 Kubikfuß, in Räumen, die ausschließlich zum Schlafen benutzt werden, 300 bzw. 150. Dagegen werden in der Armee 600, für die Londoner Polizei 450, für Armenhäuser 500 Kubikfuß gefordert. Im allgemeinen werden in der Theorie 800 Kubikfuß für einen Erwachsenen verlangt, eine Forderung, die im Vergleich mit den in deutschen Wohnungsordnungen sich findenden 10—20 cbm pro Person noch recht bescheiden erscheint. Wie wenig auch diese bescheidenen Sätze der tatsächlichen Raumdichtigkeit entsprechen, ist bereits durch einige Zahlen dargelegt.

Aus diesen Wohnungsüberfüllungen ergeben sich für die Wohnungsbehörden zunächst die schwierigsten Aufgaben, schwierig insofern, als sie auf dem Gebiet der allgemeinen Bodenpolitik liegen, und die tatsächlichen volkswirtschaftlichen Verhältnisse ihrer Lösung immer wieder neue Schwierigkeiten entgegensetzen. Ungünstig wirkt in vielen Orten der für englische Verhältnisse hohe Mietzins. Es ist berechnet, daß ein Arbeiter mit gutem Einkommen von wöchentlich etwa 60 s 9% seines Einkommens für Miete verwendet, während die Ärmsten bei einem Einkommen unter 18 s 29% aufwenden müssen. Letztere zahlen wöchentlich in York über 5 s 2 d, in Manchester 3 s 5 d für eine zweiräumige Wohnung, 4 s 3 d und 4 s 10 d für eine drei- bzw. vierräumige Wohnung, dagegen 5 s 6 d und 12 s in London. Gegenüber dieser Wohnungsnot versagt, wie in Deutschland, so in England das private Unternehmertum vollständig. Die Ursachen sind allerdings verschieden. War bei uns die hohe Bodenrente zum Teil ein erhebliches Hindernis, das erst in den letzten Jahrzehnten durch die öffentliche Bodenpolitik einen Ausgleich fand, so steht der Baulust in England hauptsächlich das Bauen selbst hindernd im Wege, besonders die Unerschwinglichkeit der Baumaterialien. Mit dem teueren Bauen steht das viel beklagte schlechte Bauen im engen Zusammenhang. Der rapide Bauverfall, der der Slumwirtschaft natürlich direkten Vorschub leistet, bedarf der besonderen Überwachung der Wohnungsinspektion. Auch wird es ihre Aufgabe sein, in das trostlose eintönige Grau der Häuser etwas Belebung zu bringen, um die Freude am Heim zu heben.

Der revidierende Wohnungsbeamte ist natürlich der Teuerung der Wohnungen gegenüber machtlos. Er begnügt sich damit, durch Anbringung von Schildern in den Wohnungen den Rauminhalt und die zulässige Höchstbelegung zu bezeichnen, und, soweit irgend möglich, mit Durchführung dieser Anordnungen der Überfüllung Herr zu werden.

Wirksamer kann natürlich der Wohnungsbeamte eingreifen, wo die Überfüllung gemildert werden kann durch Einwirken auf die Lebensgewohnheiten der Bevölkerung. Es gilt auch in England einen schweren, aber aussichtsreichen Kampf zu führen gegen eine Vergeudung des Einkommens durch Spiel und Trunk

zum Nachteile der Wohnungsinteressen, zu bekämpfen vor allem die völlige Gleichgültigkeit und Stumpfheit weiter Kreise der Bevölkerung gegenüber einer einigermaßen menschlichen Ausgestaltung des Heims im Sinne des schönen englischen Wortes: My house is my castle.

Als ein großer Mißstand wird auch in England beklagt die Abneigung der minderbemittelten Bevölkerung gegen frische Luft. Auch dort gilt das Gesetz, daß die Lüftung um so mehr vernachlässigt wird, je mehr man in der Stufenleiter der Gesellschaftsklassen heruntersteigt. Mr. Rowntree[1]) hat in York 2500 Häuser darauf geprüft, wie viele Fenster zur Nachtzeit offen standen, und gefunden, daß in den höchsten Klassen 10%, in den mittleren 5% und in den ärmsten 3% geöffnet waren. Neben der Fürsorge für gute Luft wird nach der neuesten Gesetzgebung weiter Wert gelegt auf eine intensive Einwirkung der Wohnungsbeamten auf die Sauberkeit der Wohnungen. Reinhaltung der Höfe, Treppen, Fluren, Fußböden, Bettwäsche usw. wird unter Strafandrohung gefordert und durch Revisoren kontrolliert. Auch finden amtliche Anordnungen statt, in welcher Reihenfolge die Mietsparteien gemeinsame Räume, besonders Klosetts, zu reinigen haben usw. Die Reinlichkeit wird natürlich durch die Möglichkeit gefördert, bequem viel und billiges Wasser zu bekommen. Es ist von unserem hygienischen Standpunkte selbst bei bescheidensten Anforderungen nicht zu verstehen, wie es in Städten wie Manchester möglich ist, 30—40 Häuser auf eine einzige Wasserstelle zu beschränken. Deshalb bedarf es noch weitgehender amtlicher Wohnungsfürsorge, noch viel mehr als bisher für gute Zu- und Abwässerung zu sorgen. Ohne diese ist jede Volkserziehung zur Hygiene vergebens.

Schluß. Die durch Gesetz von 1909 (Housing, Town Planning etc. Act) durchgeführte Wohnungsinspektion hat ein noch zu kurzes Leben, um über ihre Erfolge sicheren Anhalt zu gewinnen. Gleichwohl ist schon jetzt aus dem amtlichen Material zu ersehen, daß sie zum Teil schon recht erfolgreich eingesetzt hat. In England und Wales war die Zahl der Berichte der Wohnungsinspektionen über wohnunwürdige Häuser in dem ersten Jahre der Geltung des Gesetzes fast viermal so groß als in den letzten Jahren und die Zahl der amtlichen Schließung von Häusern dreimal so groß. Leider darf daraus nicht geschlossen werden, daß die Verwaltungsbehörden in gleicher Weise tätig gewesen sind. Denn von 1840 Lokalbehörden in England und Wales haben 1400 Behörden im Jahre 1910/1911 eine Schließung von Häusern überhaupt nicht angeordnet. Es ist begreiflich, daß ein Gesetz von den weittragenden Eingriffen in die private Rechtssphäre zunächst nachsichtig und loyal gehandhabt wird. Ob überhaupt je eine so intensive Einwirkung der Wohnungsbeamten zu verzeichnen sein wird, muß die Zukunft lehren. Wahrscheinlich ist es nicht. Denn Verwaltungsmaßregeln und gesetzgeberische Eingriffe werden in England, dem klassischen Lande der Selbsthilfe, besonders auf sozialem Gebiet, immer nur als Ergänzung privater Betätigung angesehen werden. So kommt es, daß auch nach Erlaß des neuesten Gesetzes von 1909 der Ruf nach einer Wohnungsreform auf Grund allgemeiner Selbsterziehung des Volkes nicht verstummt. Kirchliche Gemeinschaften, innere Mission, soziale Gesellschaften und vor allem die Volksschulen sollten dazu beitragen, daß in dem Volk immer mehr der Sinn für Ordnung und Reinlichkeit, die Freude an dem noch so bescheidenen Heim aus hygienischen, sittlichen und sozialen Gründen gefördert wird. Daß in einem so vorbereiteten Boden auch die Wohnungsinspektion außerordentlich segensreich wirken kann, liegt auf der Hand.

[1]) Vgl. Housing, S. 57.

Alphabetisches Namen- und Sachregister

zu den Abhandlungen von Hueppe und Rath.

Die Elektrizität in Städten.

Bearbeitet von Prof. Dr.-Ing. KARL KUHLMANN in Zürich.

Beleuchtung

Bearbeitet von

Professor Dr. H. Reichenbach
in Göttingen

Mit 36 Abbildungen im Text

Vorbemerkung.

Die Hygiene der Beleuchtung hat die Aufgabe, die Beleuchtung so zu gestalten, daß sie für das Auge und für den gesamten Organismus möglichst zuträglich ist.

Für die hygienische Beurteilung der Beleuchtung kommen im wesentlichen folgende Eigenschaften in Betracht:

I. Die Quantität des Lichtes.
II. Die Farbe des Lichtes.
III. Die Flächenhelle der Lichtquelle (Glanz).
IV. Die Art der Verteilung des Lichtes.
V. Die Gleichmäßigkeit.
VI. Die Nebenwirkungen.
VII. Die Kosten.
VIII. Die Gefährlichkeit.

Im allgemeinen Teil sollen zunächst diese Eigenschaften und ihre Wirkungen auf den Organismus besprochen werden. Aufgabe des besonderen Teiles wird es dann sein, die einzelnen, im praktischen Gebrauch befindlichen Beleuchtungsarten und Vorrichtungen auf Grund der so gewonnenen Erkenntnis zu prüfen und nach ihren hygienischen Eigenschaften zu würdigen.

A. Allgemeiner Teil.

I. Die Quantität des Lichtes.

1. Die Einheit der Lichtstärke.

Um die Anforderungen der Hygiene an die Quantität des Lichtes festlegen zu können, müssen zunächst die Maßeinheiten und die Methoden der Messung besprochen werden.

Die Messung des Lichtes unterscheidet sich dadurch von derjenigen anderer Energieformen, daß der Gegenstand der Messung nicht der absolute Betrag der Energie, sondern ihre physiologische Wirkung auf das Auge ist. Da diese Wirkung dem Energiebetrag nicht proportional ist, sind wir gezwungen, als Meßinstrument das Auge und als Maß eine Vergleichslichtquelle zu benutzen, deren willkürlich festgesetzte Lichtstärke die Einheit bildet.

Die wichtigste Anforderung, die an eine solche, als Einheit dienende Vergleichslichtquelle zu stellen ist, ist die, daß sie sich mit möglichster Sicherheit jederzeit reproduzieren läßt, daß also die einzelnen, nach Vorschrift hergestellten Exemplare möglichst geringe Abweichungen untereinander zeigen.

Bis gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts wurden als Einheit der Lichtstärke vorwiegend Kerzen benutzt; in Deutschland die Vereinskerze, eine Paraffinkerze von 20 mm Durchmesser, 50 mm Flammenhöhe und einem aus

24 Baumwollfäden geflochtenen Docht; in England die Wallratkerze (spermaceti candle) von ebenfalls genau festgesetzten Dimensionen.

Diese Einheiten, die für praktische Zwecke ausreichend genau waren, konnten für wissenschaftliche Messungen nicht befriedigen. Es war deshalb ein großer Fortschritt, als im Jahre 1897 durch gemeinsamen Beschluß des Verbandes deutscher Elektrotechniker[1]) und des deutschen Vereins von Gas- und Wasser-

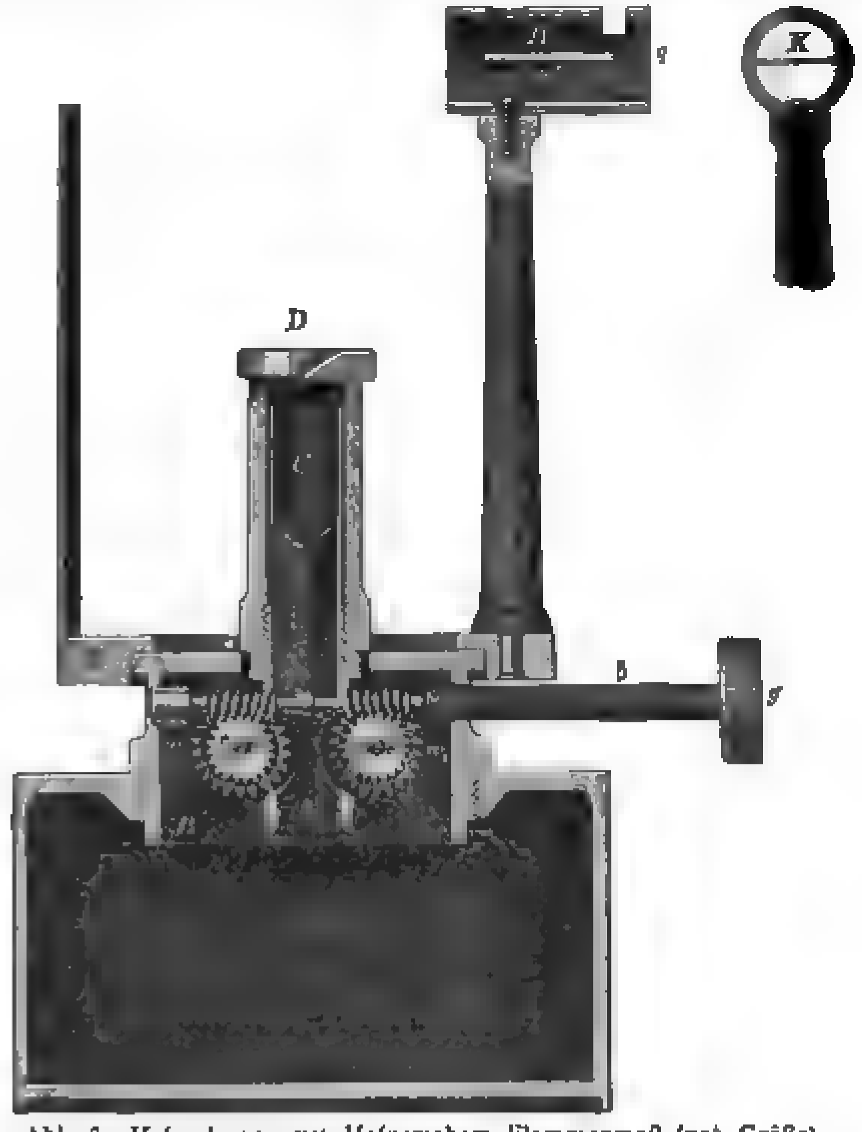


Abb. 8. Hefnerlampe mit Hefnerschem Flammenmaß (nat. Größe).
A Brennstoffbehälter; *B* Brenner, *C* Dochtrohr, *D* Schutzhülse, *K* Visiervorrichtung, *b, g, e, w, f* Dochtregulierung.

fachmännern[2]) für Deutschland die Hefnerlampe (Abb. 8) als Vergleichslichtquelle, und als Einheit ihre horizontale Lichtstärke unter dem Namen Hefnerkerze festgesetzt wurde

Die Hefnerkerze ist etwas lichtschwächer als die Vereinskerze: 1 HK = 0,84 VK, 1 VK = 1,12 HK.

[1] Die Hefnerlampe war bereits im Jahre 1884 durch v. Hefner-Alteneck[3]) als Lichteinheit vorgeschlagen. Sie benutzt als Brennstoff das leicht in genügender Reinheit zu beschaffende Amylacetat. Die Flammenhöhe, die mit Hilfe einer Visiervorrichtung gemessen wird, beträgt 40 mm. Die Dimensionen des Dochtröhrchens sind

genau festgelegt kreisrundes Rohr aus Neusilber von 8 mm innerem und 8,3 mm äußerem Durchmesser und 25 mm freistehender Länge. Die Lampe wird bei der physikalisch-technischen Reichsanstalt zur Prüfung und Beglaubigung zugelassen; die Beglaubigung erfolgt, wenn die Lichtstärke nicht mehr als 2% vom Sollwert abweicht.

Abb. 8 gibt die Lampe im Durchschnitt wieder.

Zu beachten ist, daß die Lichtstärke der Lampe stark vom Kohlensäuregehalt der Luft, in geringerem Grade auch von der Feuchtigkeit und dem Barometerstand abhängig ist. Für genaue Messungen müssen daher diese Faktoren berücksichtigt werden. In der physikalisch-technischen Reichsanstalt wird ein Barometerstand von 760 mm, ein Kohlensäuregehalt von 0,7 pro mille und eine absolute Feuchtigkeit von 6,6 g im cbm als normal angenommen und die unter anderen Verhältnissen gefundene Lichtstärke mit Hilfe bestimmter Formeln auf diese Werte reduziert[3]).

Trotz der großen Vorzüge der Hefnerlampe ist sie keineswegs allgemein als Einheit anerkannt worden. Frankreich, England und Amerika haben an ihren alten Einheiten festgehalten. Die hieraus entspringende verwirrende Mannigfaltigkeit, die häufig genug zu Mißverständnissen Anlaß gegeben hat, ist seit dem Jahre 1909 dadurch gebessert, daß die genannten drei Länder ihre Einheiten untereinander gleich gemacht und das Verhältnis zur Hefnerlampe auf 1,11 : 1 festgesetzt haben.

Es ist also seitdem: 1 American candle = 1 Bougie décimale = 1 Standard candle (Pentancandle) = 1,11 HK.

Für die praktische Verwirklichung der Einheit wird in Frankreich die Carcellampe = 10,75 HK, in England die Pentanlampe, 1- oder 10 kerzig, benutzt. Aber auch in diesen Ländern beginnt sich, wenigstens bei der Messung, die viel leichter zu handhabende Hefnerlampe einzubürgern[4]).

2. Die Einheit der Beleuchtung.

Von der Einheit der Lichtstärke läßt sich nun die für die Hygiene ungleich wichtigere Einheit der Beleuchtung ableiten.

Einheit der Beleuchtung ist die Meterkerze oder Lux, das ist diejenige Beleuchtung, die durch die Hefnerlampe auf einer Fläche hervorgerufen wird, die ihr im Abstande von einem Meter senkrecht gegenübersteht.

Der Ausdruck, daß eine Fläche eine Beleuchtung von x MK habe, heißt also, daß sie soviel Licht empfängt, als wenn ihr eine Lichtquelle mit einer Stärke von x Kerzen in einem Meter Entfernung senkrecht gegenüberstehe. Da die Beleuchtung dem Quadrat der Entfernung umgekehrt proportional ist, so ist allgemein die Beleuchtung einer Fläche, die durch eine Lichtquelle von der Intensität J aus der Entfernung r beleuchtet wird $= \frac{J}{r^2}$ MK. Dabei ist J in HK, r in m auszudrücken.

Die Formel gilt streng genommen nur für den unendlich kleinen Teil der Fläche, der wirklich senkrecht zu der Richtung der Lichtstrahlen steht. Weicht die Richtung der Lichtstrahlen um den Winkel α von der Senkrechten ab, so ist die Beleuchtung $B' = \frac{J}{r^2} \cdot \cos\alpha$. S. Abb. 9.

Ist, wie es in der Praxis vielfach der Fall ist, nicht die Entfernung r', sondern die Strecke b, d. h. der Abstand des zu untersuchenden Punktes B' vom Fußpunkte der Senkrechten, gegeben, so lautet die Formel:

$$B' = \frac{J \cdot \cos\alpha \cdot \sin^2\alpha}{b^2}.$$

Ist endlich r und b gegeben, so geht die Formel über in:

$$B' = \frac{J \cdot r}{(b^2 + r^2) \cdot \sqrt{b^2 + r^2}}.$$

Die Beleuchtung ist also, wie aus dieser Definition hervorgeht, und wie hier, im Gegensatz zu der sich häufig findenden falschen Darstellung, ausdrücklich betont werden mag, durchaus unabhängig von der Beschaffenheit der beleuchteten Fläche: die Definition umfaßt nicht das von der Fläche zurückgestrahlte, sondern nur das auf sie auffallende Licht. Zur Messung muß allerdings in gleich zu erörternder Weise das reflektierte Licht benutzt werden.

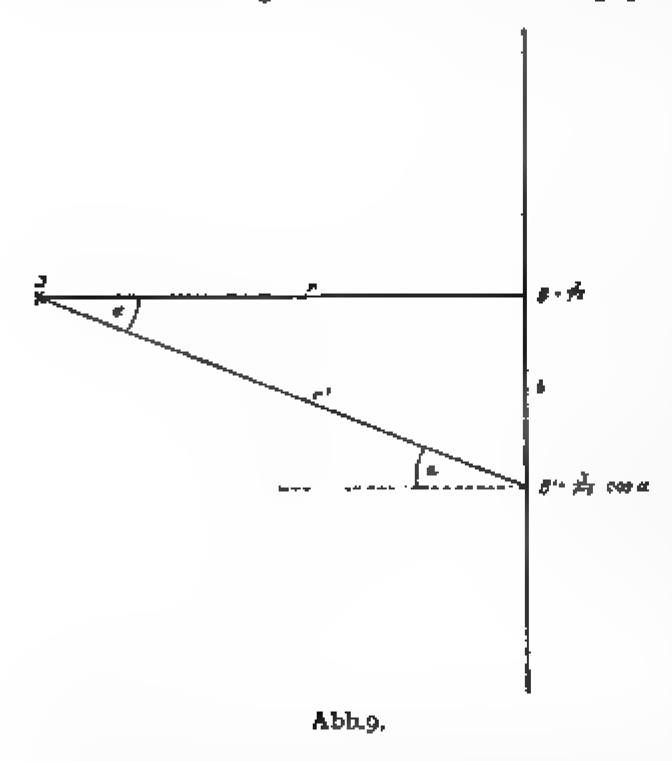


Abb. 9.

Das Wort Meterkerze ist von Leonhard Weber im Jahre 1883 zuerst vorgeschlagen worden, während der Ausdruck Lux 1896 von Blondel empfohlen und von der internationalen Lichtmeßkommission angenommen wurde. Da die Arbeiten Leonhard Webers in enger Beziehung zu hygienischen Fragen stehen, hat sich in der Hygiene allgemein die „Meterkerze" eingebürgert und wird auch wohl, trotz der nicht von der Hand zu weisenden sprachlichen Bedenken, so leicht nicht durch das offizielle „Lux" verdrängt werden.

In England, Amerika und Frankreich hat die Meterkerze entsprechend der Einheit für die Lichtstärke (s. oben) den Wert von 1,11 Lux, in den Ländern des englischen Sprachgebiets wird außerdem noch die footcandle oder candle-foot = 11 98 Lux, und in Frankreich die Carcelmeterkerze = 10,75 Lux benutzt.

8. Die Messung des Lichtes.

a) Messung der Lichtstärke.

Alle praktisch brauchbaren Methoden zur Messung von Lichtstärken beruhen nach dem oben Gesagten auf der Vergleichung mit einer Lichtquelle von bekannter Intensität. Diese Vergleichung geschieht in der Weise, daß von den beiden Lichtquellen je eine Fläche beleuchtet, und daß die Stärke der Beleuchtung entweder bei beiden Lichtquellen oder bei einer von ihnen in meßbarer Weise so lange verändert wird, bis beide Flächen gleich hell beleuchtet erscheinen. Die Instrumente zur Lichtmessung — Photometer — unterscheiden sich also: erstens nach der Art der meßbaren Veränderung der Beleuchtungsintensität, und zweitens nach der Art der Vergleichung der von der Lichtquelle beleuchteten Flächen.

Die einfachste und am meisten angewandte Art der Veränderung der Helligkeit der beleuchteten Flächen ist die Änderung ihrer Entfernung von der Lichtquelle. Sind die beiden Flächen gleich hell beleuchtet und befindet sich dabei die zu untersuchende Lichtquelle in der Entfernung R, die Vergleichslichtquelle in der Entfernung r, so ist das Verhältnis ihrer Lichtstärken $= \frac{R^2}{r^2}$.

Da das Gesetz vom Quadrat der Entfernung streng nur für punktförmige Lichtquellen gilt, dürfen R und r nicht zu klein sein gegen die Dimensionen des leuchtenden Körpers.

Praktisch gestaltet sich die Ausführung dieses Prinzips so, daß die zu vergleichenden Lichtquellen je an einem Ende einer 2 bis 3 Meter langen, mit Zentimeterteilung versehenen Bank — der Photometerbank — angebracht werden. Zwischen ihnen befindet sich, auf der Bank verschiebbar, ein Aufsatz, der die Vergleichsvorrichtung trägt. Dieser Aufsatz wird so lange verschoben, bis die Gleichheit der Beleuchtung erreicht ist; die Entfernungen von den Lichtquellen werden an der Teilung abgelesen und daraus die Lichtstärke der untersuchten Lampe berechnet. Abb. 10 gibt ein Bild dieser Anordnung.

Eine andere Methode zur Abschwächung des Lichtes ist der Durchgang durch zwei Polarisationsprismen. Das durch das erste Prisma polarisierte Licht geht durch das zweite ungeschwächt hindurch, wenn die Polarisationsebenen der beiden Prismen parallel sind. Wird eins der Prismen gedreht, so daß die Ebenen nicht mehr parallel sind, so geht nur noch ein Bruchteil des Lichtes hindurch, und zwar ist dieser Bruchteil dem Quadrat des Cosinus des Drehungswinkels proportional; er wird Null,

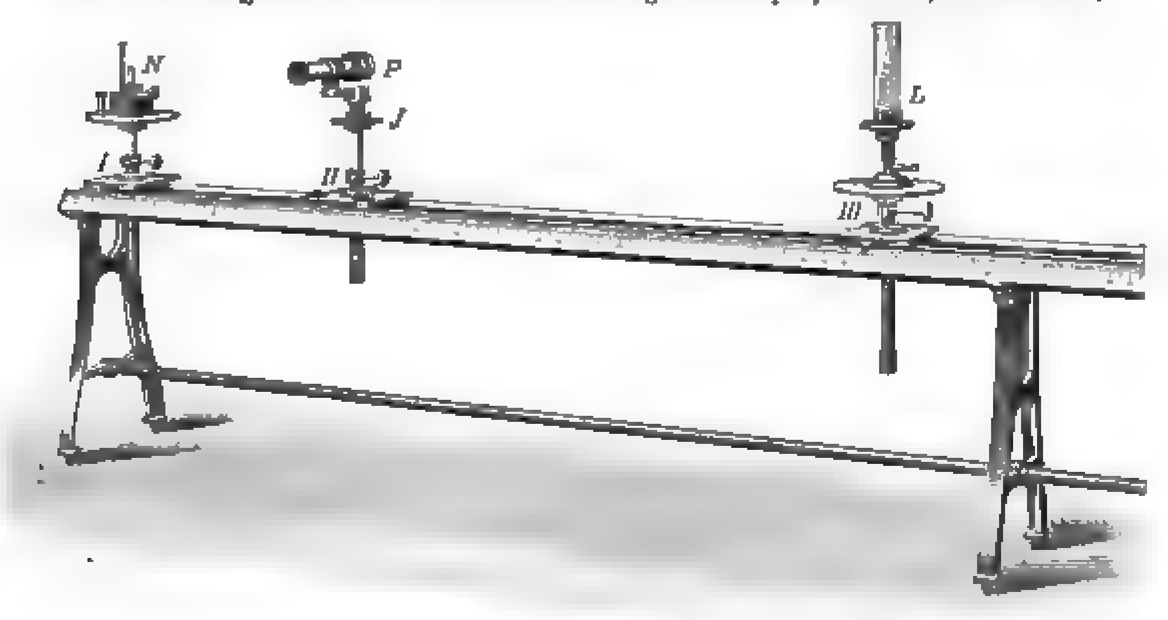


Abb. 10. Photometerbank.
N Hefnerlampe; *P* Photometerkopf; *L* zu messende Lampe; *I*, *II*, *III* Bewegliche Schlitten.

wenn der Drehungswinkel 90 Grad beträgt, die Polarisationsebenen also senkrecht aufeinander stehen. Es lassen sich also alle Abstufungen vom Maximum der Lichtstärke bis zu Null durch die Drehung eines Prismas in leicht meßbarer Weise erzielen.

Noch andere, seltener angewandte Mittel sind die Zwischenschaltung einer rotierenden Scheibe mit verstellbaren sektorförmigen Ausschnitten, oder von Konkavlinsen. Auch die Einschaltung von lichtabsorbierenden Medien, Milchglas- oder Rauchglasscheiben usw., wird, besonders in Kombination mit einem der anderen Mittel, häufig benutzt.

Von den Mitteln zur Vergleichung der Helligkeit der von den beiden Lichtquellen beleuchteten Flächen ist das älteste die Schattenbildung. Ein auf Grund dieses Prinzips von LAMBERT 1760 konstruiertes, von RUMFORD 1794 verbessertes Photometer ist mit einigen Abänderungen lange Zeit im praktischen Gebrauch gewesen und mag, wenn es auch heute nur noch historisches Interesse hat, hier erwähnt werden, zumal sein Prinzip in neuester Zeit in der Form des HERRMANNschen Betriebsphotometers zur raschen Prüfung von elektrischen Glühlampen wieder Anwendung gefunden hat. Ein undurchsichtiger Stab befindet sich in kurzer Entfernung von einer weißen, senkrecht stehenden Tafel; die beiden zu vergleichenden Lichtquellen werden so aufgestellt, daß der

Stab zwei nahe beieinander liegende Schatten wirft. Die Entfernung der Lichtquellen wird weiter so geregelt, daß die beiden Schatten gleich dunkel erscheinen; die Intensitäten der Lichtquellen verhalten sich dann wie die Quadrate ihrer Entfernungen von dem Schirm, und zwar von dem Schatten der anderen Lichtquelle. Die Entfernung darf nicht, wie merkwürdigerweise manchmal angegeben wird, von ihrem eigenen Schatten oder gar von dem Stabe an gemessen werden. Voraussetzung ist dabei, daß der Winkel, welchen die Wand mit der Verbindungslinie zwischen der Lichtquelle und dem Schatten der anderen bildet, bei beiden Lichtquellen gleich ist. Wenn das nicht der Fall ist, müssen die Winkel bei Berechnung der Lichtstärke in Betracht gezogen werden.

Für die Anwendung auf der Photometerbank geeignet sind die folgenden Vorrichtungen:

1. Der Ritchiesche Gipskeil, im Prinzip 1826 von Ritchie beschrieben, in der Ausführung später mehrfach verändert. Ein Keil aus Gips wird zwischen den beiden Lichtquellen so angebracht, daß je eine Seite von einer Lichtquelle beleuchtet wird. Der auf die vordere Kante blickende Beobachter sieht dann zwei durch diese Kante getrennte Gesichtsfelder, von denen das eine von der einen, das andere von der anderen Lichtquelle beleuchtet ist. Die Vorrichtung wird mit besonderer Anordnung zur Vergleichung der Gesichtsfelder heute noch angewandt (Photometer von Bechstein).

2. Das Diffusionsphotometer von Joly und Elster (1888). Ein rechtwinkliger Klotz aus Paraffin, Stearin, Milchglas oder einem ähnlichen durchscheinenden Medium ist in seiner Mittelebene durch eine undurchsichtige Scheidewand getrennt. Der Beobachter befindet sich in der Verlängerung der undurchsichtigen Schicht; die beiden Hälften des Klotzes werden dann je von einer Lichtquelle erhellt.

3. Sehr große Verbreitung hat die von Bunsen angegebene Fettfleckvorrichtung gefunden; sie wird auch heute noch, wenn auch wohl gerade nicht sehr häufig, benutzt. Ein Fettfleck auf Papier erscheint bekanntlich im durchfallenden Lichte hell, weil durch die Ausfüllung der Papierfasern und der Zwischenräume mit einem Medium, das annähernd denselben Brechungsexponenten besitzt wie das Papier, die Verluste durch unregelmäßige Reflexion und Brechung vermindert werden. Umgekehrt erscheint der Fettfleck im auffallenden Lichte dunkler als die Umgebung, weil er weniger Licht reflektiert. Kommt nun von beiden Seiten gleich viel Licht, überwiegt also weder das durchfallende noch das auffallende, so muß der Fettfleck verschwinden; man kann also dadurch, daß man ein solches mit einem Fettfleck versehenes Papier zwischen den beiden Lichtquellen verschiebt, bis der Fettfleck verschwindet, ebenfalls auf Gleichheit der Beleuchtung einstellen.

Die Messung mit dem Fettfleck hat verschiedene Unzuträglichkeiten, die in der Theorie des Vorgangs begründet sind und die Messung nicht sehr genau werden lassen[*][1]). Der Fettfleck verschwindet nicht vollständig und auch nicht auf beiden Seiten zu gleicher Zeit. Allerdings lassen sich diese Übelstände durch besondere Einrichtungen bis zu einem gewissen Grade beseitigen; es war aber trotzdem ein großer Fortschritt, als es 1889 Lummer und Brodhun[*]) gelang, den Fettfleck durch eine rein optische Vorrichtung zu ersetzen, welche von seinen Fehlern vollständig frei ist. Es ist dies

4. Der Lummer-Brodhunsche Würfel (Abb. 11.). Zwei rechtwinklige Prismen, A und B, sind mit ihren Hypotenusenflächen von a—b in optischem Kontakt; an dem übrigen Teil der Fläche von a—c und b—d ist der Kontakt durch Abschleifen einer dünnen Schicht verhindert. Ein von e kommender Lichtstrahl wird also durch den zentralen Teil des Würfels in der Richtung $e f$ ungehindert hindurchgehen. In den peripherischen Teilen, von a bis c und b bis d, wird er dagegen an der Hypotenusenfläche des Prismas B total reflektiert werden und rechtwinklig zu seiner Ausgangsrichtung nach i gelangen. Umgekehrt wird ein in e befindliches Auge also bei passender Abblendung von zwei beleuchteten Flächen, die sich in f und i befinden, ein Bild von der Form der Abb. 12 sehen; der zentrale Teil ist von der Fläche f, der Ring von i beleuchtet.

Um die Vorrichtung auf der Photometerbank benutzen zu können, wird die Anordnung getroffen, wie die Abb. 13 zeigt. $a b$ ist eine Gipsplatte, die sich in der Ver-

bindungslinie der Lichtquellen L_1 und L_2 befindet, S_1 und S_2 sind zwei Spiegel, welche das von beiden Seiten der Gipsplatte kommende Licht auf die Flächen *a* und *b* des Würfels dirigieren. Die ganze Vorrichtung wird, wie Abb. 14 zeigt, durch eine passende Metallfassung zusammengehalten. Der Beobachter blickt also bei dieser Anordnung unter einem Winkel von 45° gegen die Achse der Photometerbank. Um diese immerhin etwas unbequeme Blickrichtung zu vermeiden, hat KRÜSS durch eine

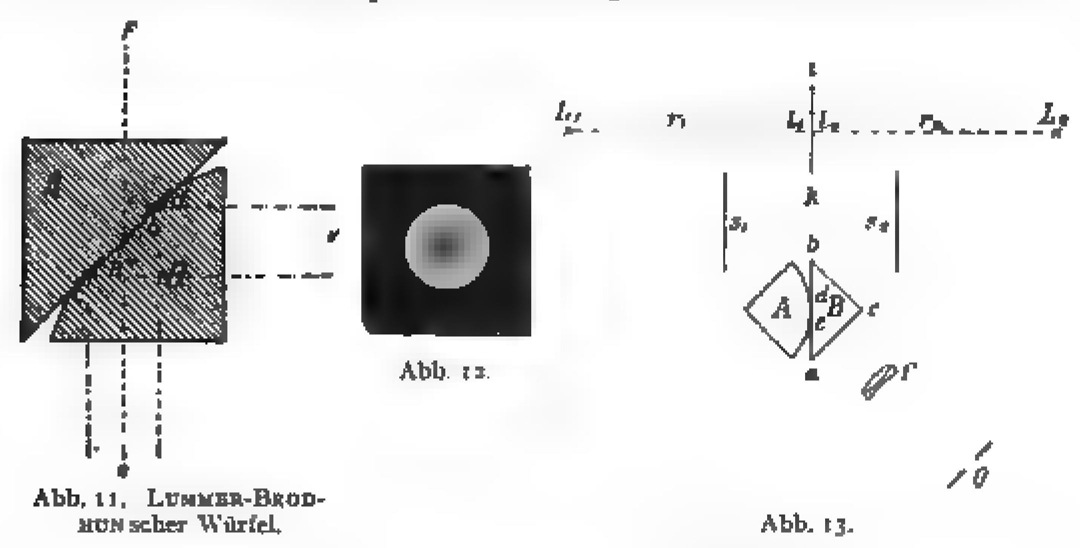


Abb. 11. LUMMER-BRODHUNscher Würfel.

Abb. 12.

Abb. 13.

besondere Prismenvorrichtung den Apparat so umgestaltet, daß die Achse der Beobachtungsvorrichtung wie gewöhnlich senkrecht zur Photometerbank steht.

Der LUMMER-BRODHUNsche Würfel ist zweifellos eines der besten Photometer, der mittlere Fehler der Einstellung beträgt $^1/_2$%.

Noch empfindlicher läßt sich das Instrument gestalten, wenn es nicht für die Gleichheit der Gesichtsfelder, sondern für gleichen Kontrast eingerichtet wird. Zu diesem Zwecke werden durch eine besondere Einrichtung des Würfels die von den beiden Seiten des Gipsschirmes erleuchteten Gesichtsfelder nicht konzentrisch umeinander, sondern nebeneinandergelegt, aber so, daß der mittlere Teil jedes Gesichtsfeldes von der anderen Seite erleuchtet wird. Diese mittleren Teile sind durch vorgesetzte Glasplatten dunkler als die äußeren, es wird nun so eingestellt, daß der Kontrast der mittleren Teile der Gesichtsfeldhälften gegen die peripherischen Teile auf beiden Seiten gleich ist. Bei dieser Anordnung beträgt der mittlere Fehler einer Einstellung nur 0,25%.

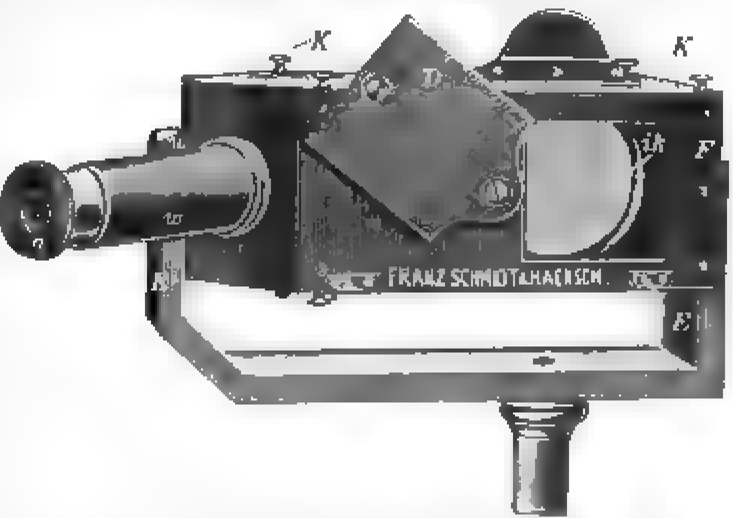


Abb. 14. Photometerkopf nach LUMMER-BRODHUN.

Andere, etwas einfachere und auch recht genaue Photometereinrichtungen sind von MARTENS[9]), BECHSTEIN und anderen[10]) angegeben worden.

Da die Lichtstrahlung der meisten Lichtquellen nach den verschiedenen Richtungen ungleich ist, dürfen eigentlich bei Angaben über die Lichtstärke Angaben über den Winkel, unter dem sie gemessen sind, nicht fehlen. Die meisten Angaben beziehen sich wohl auf die Lichtstärke in horizontaler Richtung. Für physikalische Zwecke, besonders für die Ermittelung des Wirkungsgrades, ist die mittlere sphärische

Lichtstärke, d. h. der Mittelwert, der nach allen Richtungen des Raumes ausgesandten Lichtstärke, am wichtigsten. Für praktische Zwecke ist meistens die untere, für indirekte Beleuchtung auch die obere mittlere hemisphärische Lichtstärke von Bedeutung. Die sicherste Beurteilung der Lichtquelle wird ermöglicht, wenn die Lichtstärke in einer Vertikalebene unter verschiedenen Winkeln, etwa von 10 zu 10°, gemessen und die Resultate in ein Polarkoordinatendiagramm eingetragen werden. Es läßt sich dann die Lichtstärke in jeder beliebigen Richtung entnehmen, und außerdem kann durch ein einfaches graphisches Verfahren hieraus die mittlere sphärische Lichtstärke ermittelt werden.

Beispiele dafür finden sich später (s. S. 118, 119, 149 u. a.).

Das Verfahren ist allerdings nur für den Fall anwendbar, daß die Lichtquelle symmetrisch zu einer Vertikalachse liegt. Wenn das nicht der Fall ist, z. B. bei der Nernstlampe, muß die Messung in mehreren Vertikalebenen vorgenommen und aus diesen dann ein Mittelwert abgeleitet werden.

Bei gebrauchsfertigen, mit Glocke versehenen Lampen gibt die Stärke der von ihnen auf dem Arbeitsplatz hervorgerufenen Beleuchtung den besten Maßstab für die Beurteilung ab. Hier wird zweckmäßig die Beleuchtung auf einem Radius in regelmäßigen Abständen gemessen und die Resultate in ein rechtwinkliges Koordinatensystem derart eingetragen, daß die Entfernung von der Lampe die Abszissen und die Beleuchtungswerte die Ordinaten bilden. Beispiele dafür finden sich ebenfalls später.

b) Messung der Beleuchtung. Photometer von L. WEBER.

Nach der auf S. 91 gegebenen Formel läßt sich die Beleuchtung berechnen, wenn die Lichtstärke der Lichtquelle in der fraglichen Richtung bekannt ist. Bequemer und genauer ist aber die direkte Messung – bei Tageslichtbeleuchtung ist sie der allein gangbare Weg.

Die Einrichtungen zur Messung der Beleuchtung unterscheiden sich im Prinzip nicht von den eben besprochenen, nur zur Messung von Lichtstärken geeigneten Vorrichtungen. Statt des von der zu untersuchenden Lichtquelle ausgestrahlten Lichtes wird hier das von der beleuchteten Fläche reflektierte Licht gemessen. In der praktischen Ausführung ist aber insofern ein Unterschied vorhanden, als diese Apparate transportabel sein müssen, damit sie an die zu untersuchende beleuchtete Fläche herangebracht werden können.

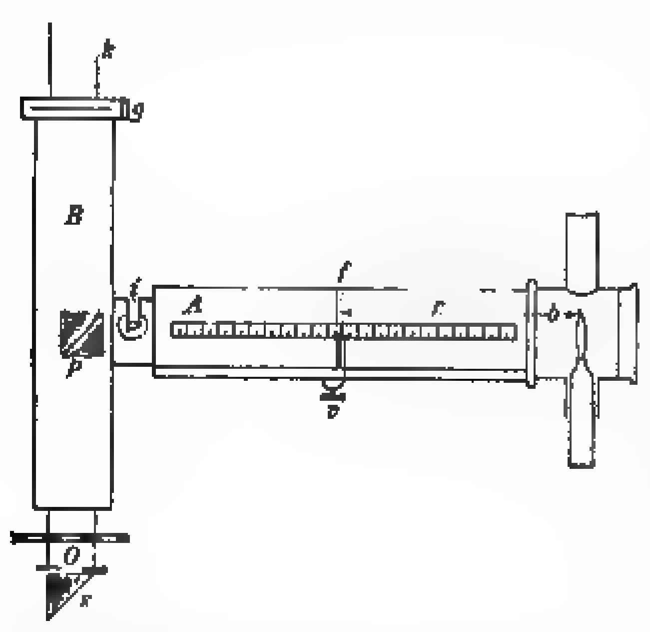


Abb. 15. Photometer nach L. WEBER.

A fester, *B* drehbarer Tubus, *b* Vergleichslampe, *f* bewegliche Milchglasscheibe, *v* Knopf zum Verstellen der Scheibe *f*, *p* LUMMER-BRODHUNscher Würfel, *g* Milchglasscheibe, *k* Ansatzrohr, *O* Ocular, *r* Prisma zum Hineinsehen unter rechtem Winkel.

Das erste Instrument, welches dieser Aufgabe in einwandfreier Weise gerecht wurde, ist das Photometer von LEONHARD WEBER[11]. Es ist dasjenige Apparat, der in der Hand von HERMANN COHN zuerst die wissenschaftliche Behandlung der Hygiene der Beleuchtung ermöglicht hat. Die Konstruktion des Instrumentes zeigt Abb. 15, die Gesamtansicht Abb. 16. Es besteht aus zwei senkrecht zueinander stehenden Tuben *A* und *B*. *B* ist drehbar an *A* befestigt, die Größe der Drehung kann an einem Gradbogen abgelesen werden. Bei *b* befindet sich die Vergleichslampe, und zwar eine Benzinlampe mit Vorrichtung zur genauen Einstellung und Ablesung der Flammenhöhe. *f* ist eine Milchglasplatte, die durch Zahn und Trieb mit Hilfe des Knop-

fes *v* im Tubus *A* verschoben werden kann und deren Entfernung *r* von *b* auf einer am Tubus angebrachten Skala abgelesen wird. Der Tubus *B* trägt eine Vorrichtung zur Aufnahme von Milchglasplatten (*g*). An der Kreuzungsstelle der beiden Tuben befindet sich ein LUMMER-BRODHUNscher Würfel *p*, der so gestellt ist, daß man beim Hineinsehen in das Okular *o* im inneren Gesichtsfelde die Scheibe *g*, im äußeren die Scheibe *f* erblickt.

Soll das Instrument zur Messung von Lichtstärken verwandt werden, so wird die Lichtquelle in der Entfernung *R* (zweckmäßig = 1 m) von der Milchglasscheibe *g* aufgestellt. Dann wird die Scheibe *f* so lange verschoben, bis die

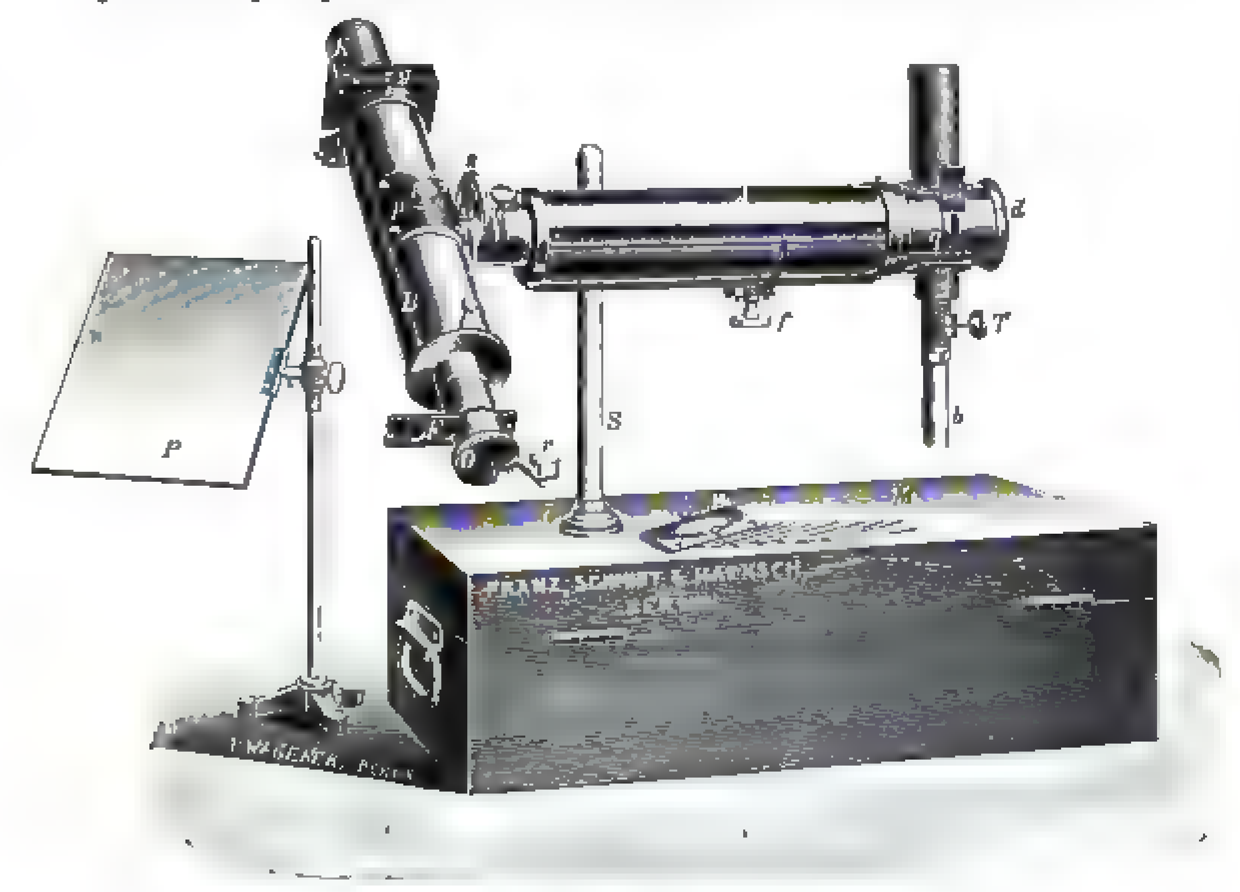


Abb. 16. Photometer nach L. WEBER.

A fester, *B* drehbarer Tubus; *b* Vergleichslampe, *T* Knopf zum Verstellen der Flammenhöhe; *d* Lampengehäuse; *q* Öffnung mit Klappe zum Kontrollieren der Flammenhöhe, *f* Knopf zum Einstellen der beweglichen Milchglasscheibe, *s* Gradbogen; *g* Kasten zur Aufnahme von Milchglasplatten *h* Ansatzrohr

Gesichtsfelder gleich hell sind. Die Lichtstärke der untersuchten Lichtquelle würde dann $= \frac{R^2}{r^2}$ sein, wenn die Lichtdurchlässigkeit von *g* und *f* gleich groß, und wenn die Benzinlampe gleich einer Hefnerkerze wäre. Diese beiden Voraussetzungen treffen nun nicht zu, es muß deshalb der Wert $\frac{R^2}{r^2}$ mit einer Konstanten *C* multipliziert werden, die abhängig ist von dem Verhältnis der Lichtdurchlässigkeit der beiden Platten und von dem Verhältnis der Benzinlampe zur Hefnerkerze.

Die Platte *g* ist auswechselbar, es lassen sich also Platten oder Plattenkombinationen von sehr verschiedener Lichtdurchlässigkeit anwenden. Der Meßbereich des Instrumentes läßt sich dadurch beliebig groß gestalten, auch ohne

daß man die Entfernung R stark variiert. Natürlich muß für jede Platte und für jede Plattenkombination ein besonderer Wert der Konstante C eingesetzt werden.

Die Konstante C wird so bestimmt, daß an Stelle der zu messenden Lichtquelle eine Lichtquelle von bekannter Intensität J, am einfachsten eine Hefnerlampe gebracht wird. In diesem Falle ist $J = 1$.

Es ist dann

$$J = \frac{R^2}{r^2} \cdot C \quad \text{oder} \quad C = \frac{J \cdot r^2}{R^2}$$

Soll das Instrument zur Messung der Beleuchtung benutzt werden, so muß das von der zu untersuchenden Fläche reflektierte Licht gemessen werden. Da aber die Quantität des letzteren außer von der Beleuchtung auch von der Beschaffenheit der Fläche abhängig ist, muß zur Messung immer eine Fläche von derselben Reflexionsfähigkeit benutzt werden. Dazu dient ein weißer Karton, der auf dem zu untersuchenden Platz aufgelegt wird.

Das Photometer wird zur Vornahme der Messung mit einem innen geschwärzten Ansatztubus k versehen, der das nicht von dem Karton herrührende Licht abblendet. Der Tubus wird dann auf den Karton gerichtet, wobei darauf zu achten ist, daß das Photometer selbst keinen Schatten wirft. Die Entfernung von dem Karton ist gleichgültig, solange ausschließlich Licht vom Karton in das Okular gelangt. Auch der Winkel, den die Achse des Photometers mit der Ebene des Kartons bildet, ist ohne merklichen Einfluß, solange er nicht um mehr als 30° von der Senkrechten abweicht.

Zur Bestimmung der Konstanten muß natürlich derselbe Karton benutzt werden, der zur Messung dienen soll, die Konstante ist in diesem Falle außer von den vorhin angeführten Größen auch von der Reflexionsfähigkeit des Kartons abhängig. Zur Vornahme der Eichung wird der weiße Karton mit einer Beleuchtung von bekannter Größe versehen, und die Konstante in der vorhin angeführten Weise bestimmt. Auch hier läßt sich der Meßbereich des Instrumentes durch Verwendung von Platten von verschiedener Durchlässigkeit beliebig groß gestalten. Ist die zu messende Beleuchtungstärke sehr gering, so wird gar keine Platte eingelegt und die Helligkeit des Kartons direkt mit der der Scheibe f verglichen.

Die Berechnung der Beleuchtung geschieht nach der Formel

$$B = \frac{C \cdot 10000}{r^2}$$

c) Messung verschiedenfarbigen Lichtes.

Die sämtlichen bisher besprochenen photometrischen Methoden haben zur Voraussetzung, daß die Farbe des zu untersuchenden Lichtes dieselbe sei, wie die der Vergleichslampe. Wenn diese Voraussetzung nicht erfüllt ist, wird die Einstellung unsicher. Zwar läßt sich diese Unsicherheit, solange die Farbendifferenzen klein sind, für ein- und denselben Beobachter durch Übung sehr stark vermindern, es gelingt z. B., eine Nernstlampe trotz ihrer bläulichen Färbung mit der Kohlenfadenlampe mit fast derselben Sicherheit zu vergleichen, wie zwei gleichgefärbte Glühlampen [11]). Sobald aber die Messung von verschiedenen Beobachtern vorgenommen wird, zeigt sich, daß individuelle Differenzen in der Schätzung des Helligkeitswertes der verschieden gefärbten Gesichtsfelder existieren, die zu einer um mehrere Prozente abweichenden Einstellung des Photometers Veranlassung geben können. Ganz unmöglich wird die Einstellung — auch für einen und denselben Beobachter — wenn die Differenzen der Farben sehr

groß sind, wenn also etwa Tages- oder Bogenlicht mit der Hefnerlampe verglichen werden soll.

Eine theoretische Schwierigkeit, welche die Vergleichung heterochromatischen Lichtes zunächst unmöglich zu machen scheint, liegt in dem sogenannten PURKINJEschen Phänomen. Zwei verschiedenfarbig, etwa rot und blau, beleuchtete Flächen, die bei einer bestimmten Intensität der Beleuchtung gleich hell erscheinen, erscheinen ungleich, wenn die Intensität der Beleuchtung geändert wird; und zwar erscheint die blaue heller, wenn die Beleuchtung abgeschwächt, die rote heller, wenn die Beleuchtung verstärkt wird. Ein Vergleich solcher Flächen würde also immer nur für eine bestimmte Beleuchtungsintensität gelten.

Für die praktische Photometrie spielt das Phänomen aber deshalb keine Rolle, weil es, wie zuerst BRODHUN[13]) und später DOW[14]) nachgewiesen hat, nur bei Beleuchtungsstärken auftritt (0,25 MK), die wesentlich unter den in der Photometrie angewandten liegen.

Zur Abhilfe lassen sich zwei Wege einschlagen. Entweder kann man durch besondere Einrichtungen am Photometer (Mischung der beiden Lichtarten, Vorschalten von gefärbten Gläsern und anderen) eine Verminderung der Farbendifferenzen herbeiführen. Dieser Weg ist aber nur gangbar, wenn die Verschiedenheit nicht allzu groß ist. Oder man muß auf die direkte Vergleichung der Helligkeit der Gesichtsfelder ganz verzichten und die Bewertung der Lichtstärke nach anderen Prinzipien vornehmen. Als solche Prinzipien kommen in Betracht: das Aufhören des Flimmerns bei abwechselnder Beleuchtung des Gesichtsfeldes und die Beurteilung nach der Sehschärfe.

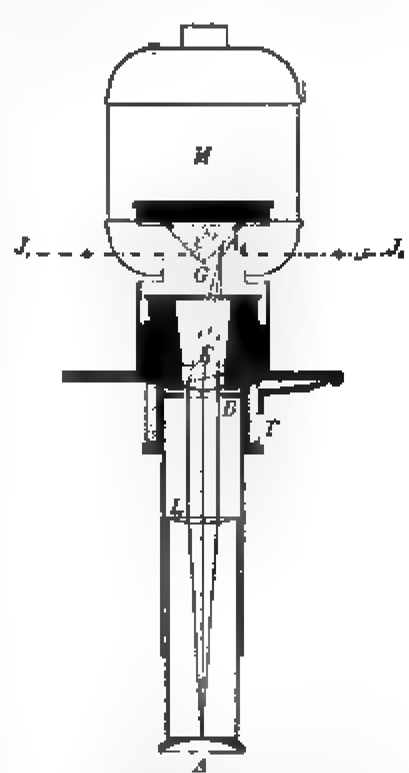


Abb. 17. Flimmerphotometer von BECHSTEIN.
J_1 und J_2 Lichtquellen, G Gipskeil, K Keilförmige Linse, M Motor, L Lupe, A Auge des Beobachters.

Das erste Prinzip kommt in dem zuerst von ROOD[15]) angegebenen, später vielfach veränderten, sogenannten Flimmerphotometer zur Anwendung. Das Gesichtsfeld des Photometers wird abwechselnd von der einen und von der anderen Lichtquelle erleuchtet; bei passender Geschwindigkeit des Wechsels entsteht dadurch ein Flimmern, welches aufhört, wenn die beiden Beleuchtungen gleich sind. ROOD hat nun beobachtet, daß das Flimmern auch dann verschwindet, wenn die Lichtquellen von sehr ungleicher Farbe sind. Die Methode läßt sich deshalb für die Vergleichung verschiedenfarbigen Lichtes anwenden.

Von den zahlreichen Möglichkeiten der praktischen Ausführung sei nur kurz das Instrument von BECHSTEIN[16]) als eins der einfachsten erwähnt. Abb. 17 gibt einen Durchschnitt. Die beiden Seiten des Gipskeils G werden von den Lichtquellen J_1 und J_2 erleuchtet. K ist eine drehbar angeordnete, keilförmige Linse, die je nach ihrer Stellung die rechte oder linke Seite des Keiles sichtbar macht. Durch den Elektromotor M wird die Linse in Rotation versetzt; das in A befindliche Auge des Beobachters blickt durch die Lupe L und empfängt dann abwechselnd Licht von der rechten oder linken Keilhälfte.

Bei einer anderen ebenfalls von BECHSTEIN herrührenden Anordnung sind, wie beim LUMMER-BRODHUNschen Würfel, zwei konzentrisch angeordnete Gesichtsfelder vorhanden, die abwechselnd von beiden Lichtquellen beleuchtet werden. Die Helligkeitsphasen der beiden Strahlen sind um 180° verschoben, so daß in dem einen Gesichtsfeld immer das Maximum der Beleuchtung vorhanden ist, wenn das andere am dunkelsten ist, und umgekehrt. Mit diesem Instrument läßt sich genauer einstellen als mit dem gewöhnlichen Flimmerphotometer.

Die Theorie des Flimmerphotometers und vor allen Dingen die Frage, wieweit seine Angaben von der Beteiligung der verschiedenen Netzhautelemente (Stäbchen oder Zapfen) abhängen, ist noch nicht vollkommen geklärt, und auch seine praktische Bedeutung wird von verschiedenen Untersuchern verschieden bewertet. Es muß unbedingt anerkannt werden, daß es mit Hilfe des Flimmerphotometers gelingt, Lichtquellen von sehr verschiedener Farbe auch dann noch miteinander zu vergleichen, wenn sie nach dem gewöhnlichen Verfahren völlig inkommensurabel sind, wenn auch die Sicherheit der Einstellung mit wachsender Farbendifferenz abnimmt. Andererseits darf aber nicht übersehen werden, daß bei verschieden gefärbten Lichtquellen die mit dem Flimmerphotometer gefundenen Werte nicht mit den durch direkten Vergleich gewonnenen übereinstimmen, daß also die „Flimmeräquivalenz" keineswegs ein direkter Ausdruck für den Helligkeitswert einer Lichtquelle ist [18] [19].

Ungleich wichtiger für die Hygiene ist das zweite Prinzip: die Vergleichung auf Grund der Sehschärfenhelligkeit. Danach gelten zwei Beleuchtungen als gleich, wenn sie die Unterscheidung feiner Einzelheiten gleich gut gestatten, wenn sie also gleiche Sehschärfe bewirken.

Auch für diese Sehschärfenäquivalenzwerte gilt dasselbe, was eben über die Flimmerwerte gesagt wurde: sie stimmen bei ungleichfarbigen Lichtquellen nicht mit den durch direkte Vergleichung der Helligkeit gefundenen überein. Da aber für die Brauchbarkeit einer Lichtquelle in den meisten Fällen ihr Vermögen, feine Einzelheiten erkennbar zu machen, die wichtigste Eigenschaft ist, gibt die Beurteilung nach der Sehschärfenhelligkeit im allgemeinen ein richtigeres Bild von ihrem praktischen Wert, als die durch direkten Vergleich gefundene Lichtstärke.

Die praktische Anwendung dieses Prinzips ist zuerst von Leonhard Weber für sein Photometer in folgender Weise ermöglicht worden.

Vor das Okular des Photometers wird ein rotes Glas vorgesetzt, das seine maximale Durchlässigkeit bei der Wellenlänge 630,5 besitzt. Die Messung läßt sich dann ohne jede Schwierigkeit ausführen, der gefundene Wert gilt natürlich aber nur für den roten Teil der Strahlung. Er wird also zu groß sein, wenn die zu untersuchende Lampe relativ mehr Rot enthält als das Vergleichslicht, und er wird zu klein sein, wenn das Umgekehrte der Fall ist. Um also den Wert für die gesamte Lichtstrahlung, für „weißes Licht" zu finden, muß der Wert für Rot mit einem Faktor k multipliziert werden, der entweder größer oder kleiner als eins ist. Dieser Faktor k wird nun so bestimmt, daß die mit seiner Hilfe gefundenen Werte nicht die Vergleichswerte der Helligkeit bedeuten, sondern daß sie angeben, wieviel Kerzen die untersuchte Lichtquelle in bezug auf Sehschärfe äquivalent ist.

Um den Faktor k zu finden, wird folgendes Verfahren eingeschlagen. Zwei Sehprobentafeln mit Sehzeichen von abgestufter Schwierigkeit werden, die eine mit der Normallichtquelle, die andere mit der zu untersuchenden, so beleuchtet, daß auf beiden Tafeln dieselben Stufen gerade noch unterschieden werden können, daß also ihre Beleuchtung in bezug auf Sehschärfe äquivalent ist. Dann wird die Beleuchtung beider Tafeln in rotem Lichte gemessen. Ist für die mit der Normallampe beleuchtete Fläche der Wert A, für die andere der Wert B gefunden, so ist der Faktor k in diesem Falle $\frac{A}{B}$. Finden wir also beispielsweise für A den Wert 15, für B 10 MK, so ist k gleich 1,5. Wenn also Licht von der Farbe der untersuchten Lichtquelle untersucht werden soll, muß der in rotem Licht gemessene Wert mit 1,5 multipliziert werden. Die erhaltene Zahl gibt

dann an, wie vielen Kerzen in bezug auf Sehschärfe das untersuchte Licht äquivalent ist.

Der so gefundene Wert von k läßt sich natürlich nur dann anwenden, wenn die zu untersuchende Lichtquelle dieselbe Farbe hat, wie diejenige, mit der er gefunden wurde. Meistens wird das nicht der Fall sein, jedenfalls wird es sich schwer entscheiden lassen. Es würde deshalb eigentlich bei jeder Messung eine neue Bestimmung von k notwendig sein. Nun hat aber WEBER einen sehr einfachen Weg gezeigt, auf dem man die jedesmalige Bestimmung von k umgehen kann. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß die für die Größe von k ausschlaggebende Färbung der Lichtquelle mit genügender Genauigkeit durch den Quotienten aus grünem und rotem Licht ausgedrückt werden kann, daß mit andern Worten der Faktor k eine stetige Funktion des Quotienten Grün durch Rot ist. Man kann also experimentell ein für alle Mal für jedes Verhältnis $\frac{Gr}{R}$ das zugehörige k festlegen und in eine Tabelle eintragen. Ist eine solche Tabelle erst einmal aufgestellt, so gestaltet sich die Untersuchung sehr einfach. Man macht zwei Messungen, die eine in rotem, die andere in grünem Licht, bildet den Quotienten $\frac{Gr}{R}$ und multipliziert den Wert für Rot mit dem aus der Tabelle entnommenen Faktor k.

Tabelle 1

$\frac{Gr}{R}$	k	$\frac{Gr}{R}$	k	$\frac{Gr}{R}$	k
0,3	0,50	2,1	1,65	3,9	2,30
0,4	0,56	2,2	1,70	4,0	2,33
0,5	0,64	2,3	1,75	4,1	2,36
0,6	0,72	2,4	1,80	4,2	2,39
0,7	0,80	2,5	1,84	4,3	2,41
0,8	0,87	2,6	1,88	4,4	2,44
0,9	0,94	2,7	1,92	4,5	2,47
1,0	1,00	2,8	1,96	4,6	2,49
1,1	1,08	2,9	1,99	4,7	2,52
1,2	1,15	3,0	2,02	4,8	2,55
1,3	1,22	3,1	2,05	4,9	2,57
1,4	1,28	3,2	2,08	5,0	2,60
1,5	1,34	3,3	2,11	5,1	2,64
1,6	1,40	3,4	2,15	5,2	2,64
1,7	1,46	3,5	2,18	5,3	2,67
1,8	1,50	3,6	2,20	5,4	2,69
1,9	1,55	3,7	2,24	5,5	2,71
2,0	1,60	3,8	2,27		

Eine Tabelle für den Faktor k hat WEBER zuerst für die Werte von $\frac{Gr}{R}$ von 0,3 bis 1,7 gegeben. Diese Tabelle war an Glühlampen bei wechselnder Belastung gewonnen worden. Eine ebenfalls von WEBER gegebene Fortsetzung der Tabelle, welche die Werte 1,8 bis 5,5 umfaßt, wird für Gasglühlicht, Bogenlicht und Tageslicht benutzt (s. Tab. 1). WEBER hat aber selbst mit aller Deutlichkeit darauf aufmerksam gemacht, daß diese Tabelle zunächst nur für solche Lichtquellen Geltung habe, die aus mehr oder weniger stark glühenden Kohlenteilchen beständen, und daß für andere Lichtarten, z. B. Tageslicht und Gasglühlicht, ihre Benutzung nur mit einer gewissen Annäherung zulässig sei.

Eine direkte Bestimmung von k bei Gasglühlicht und bei Tageslicht hat in letzter Zeit Stuhr[10]), ein Schüler von Leonhard Weber, vorgenommen. Dabei hat sich zugleich ergeben, daß die Werte von der Stärke der Beleuchtung abhängig sind, und zwar so, daß sie mit wachsender Beleuchtungsintensität zunehmen. Sie gelten also strenggenommen nur für diejenige Beleuchtungsintensität, bei der sie gefunden sind. Nun ist die Webersche Tabelle bei 2 MK aufgestellt, also bei einer Beleuchtung, die erheblich unter der Grenze der praktischen Brauchbarkeit liegt. Es ist daher ein durchaus rationeller Vorschlag von Stuhr, bei der Neubestimmung von k statt dessen die Beleuchtung von 10 MK zugrunde zu legen, die das Minimum der praktischen Anwendbarkeit bildet. Für Gasglühlicht hat Stuhr den Wert für k bei verschiedenen Beleuchtungsstärken bestimmt und aus seinen Beobachtungen zwei Mittelwerte, einen für 4 bis 8 MK, und einen für 8 bis 13 MK, abgeleitet. Die erhaltenen Zahlen gibt folgende Tabelle 2, in der zum Vergleich auch die Weberschen Werte mit aufgeführt sind.

Tabelle 2

Beleuchtung MK	$\frac{Gr}{R}$	k Weber	k Stuhr
4—8	2,25	1,73	1,67
8—13	2,22	1,71	1,85

Der Stuhrsche Wert ist also bei schwachem Licht mit dem von Weber nahezu identisch, bei stärkerer Beleuchtung ist er etwas größer als der Webersche. Die Abweichung ist aber, wie man sieht, nicht so groß, daß in der Praxis aus der Anwendung der Weberschen Tabelle erhebliche Fehler entstehen könnten.

Etwas anders liegen die Verhältnisse für Tageslicht. Hier geht aus den mitgeteilten Zahlen nicht ganz klar hervor, wieweit die Abweichungen von den Weberschen Werten auf der veränderten Beleuchtungsstärke oder auf dem Charakter des Tageslichtes selbst beruhen. Stuhr hat hier auch die Beobachtungen nicht nach schwacher und starker Beleuchtung getrennt, sondern aus sämtlichen Beobachtungen, bei Beleuchtungen von 3,33 bis 18,68 MK die Mittelwerte gegeben (s. Tab. 3).

Tabelle 3.

$\frac{Gr}{R}$	k Weber	k Stuhr
3,19	2,08	2,10
3,82	2,27	2,31
4,19	2,39	2,49
4,78	2,54	2,58
5,21	2,64	3,08

Aber die Abweichungen sind auch hier recht gering. Die einzige erhebliche Differenz findet sich bei dem letzten Werte der Tabelle, aber gerade dieser scheint mir aus verschiedenen Gründen der Nachprüfung bedürftig zu sein. Bis auf weiteres wird man also auch bei Tageslicht die Webersche Tabelle ohne Bedenken anwenden können.

d) Andere tragbare Photometer.

Die ursprüngliche Konstruktion des Weberschen Photometers hat neuerdings einige Änderungen erfahren, durch die verschiedene dem Instrument anhaftende

Fehlerquellen, insbesondere der Einfluß des von den Wänden des Tubus reflektierten Lichtes und die bei kurzen Entfernungen nicht zu vernachlässigende räumliche Ausdehnung der Vergleichslichtquelle unschädlich gemacht werden[21]).

Andere tragbare Photometer, die sich sowohl für die Messung von Lichtstärken wie von Beleuchtungen eignen, sind von BRODHUN[22]), MARTENS[23]), BECHSTEIN[24]), BLONDEL und BROCA[25]) und anderen[26]) angegeben. Sie unterscheiden sich von dem WEBERschen Instrumente durch die zur meßbaren Schwächung des Lichtes angewandten Methoden, teilweise auch durch die Vergleichsvorrichtung. Sie sind, wenigstens zum Teil, bequemer in der Anwendung und auch genauer als das WEBERsche Instrument, zum Teil aber auch komplizierter in der Konstruktion und teurer.

Einfachere Instrumente sind die sogenannten Beleuchtungsmesser, die sich nur für die Messung von Beleuchtungen, nicht für Lichtquellen eignen. Solche sind z. B. von MARTENS[27])[28]) und KRÜSS[29]) angegeben worden. Sie sind handlicher als das WEBERsche Instrument und für die meisten hygienischen Zwecke auch genügend genau. Auch diese Instrumente lassen sich durch Vorsetzen von roten oder grünen Gläsern nach dem WEBERschen Prinzip für die Messung verschiedenfarbigen Lichtes auf Grund der Sehschärfenhelligkeit verwenden.

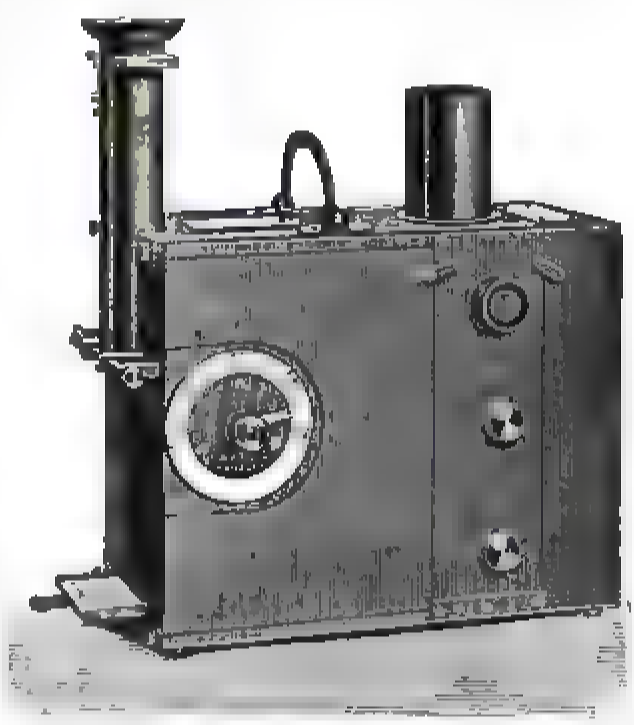


Abb. 18. Beleuchtungsmesser von WINGEN. Ausführung von KRÜSS.

Noch einfacher ist ein von WINGEN angegebenes Instrument, das in verschiedenen Ausführungsformen und unter verschiedenen Bezeichnungen hergestellt worden ist. Zurzeit sind zwei Konstruktionen im Handel, von denen die eine, einfachere, als Helligkeitsprüfer, die andere als Beleuchtungsmesser bezeichnet wird.

Die erstere gestattet Messungen in rotem Licht zwischen den Grenzen von 10 bis 50 MK, und zwar in Stufen von 10 zu 10 MK. Die Abstufung der Helligkeit der Vergleichsfläche wird durch verschiedene Einstellung der Flammenhöhe erzielt. Diese Konstruktion ist also mehr zur orientierenden Prüfung als für eigentliche Messungen bestimmt. Der Beleuchtungsmesser (Abb. 18) hat ein Meßbereich bis zu 500 MK, die Helligkeitsabstufungen werden hier dadurch erzielt, daß die von der Vergleichslichtquelle beleuchtete Fläche um ihre horizontale Achse gedreht wird. Da die Beleuchtung mit dem Sinus des Drehungswinkels abnimmt, läßt sich auf diese Weise eine meßbare Abschwächung des Lichtes erzielen. Dieses Instrument erlaubt auch Messungen im grünen und roten Licht, also eine Berechnung der Helligkeit nach WEBER. Große Genauigkeit gibt aber auch dieser Apparat nicht.

e) Photometer ohne Vergleichslichtquelle.

Die größte Unbequemlichkeit bei der Handhabung der bisher beschriebenen Photometer liegt in der Vergleichslichtquelle. Benutzt man als solche, wie es gewöhnlich geschieht, eine Benzinlampe oder eine Hefnerlampe, so bedarf es einer sehr häufigen Kontrolle durch das Auge. Dabei wird aber der Beobachter so geblendet, daß es geraume Zeit dauert, bis er wieder zur genauen Einstellung des Photometers imstande ist. Wenn also zahlreiche Messungen hintereinander auszuführen sind, so läßt sich das kaum anders bewerkstelligen als dadurch, daß zwei Beobachter tätig sind, von denen der eine das Photometer, der andere die Vergleichslampe bedient. Der Übelstand läßt sich vermeiden, wenn an Stelle der Benzinlampe eine elektrische Glühlampe verwandt wird. Denn hier braucht nicht die blendende Lampe selbst, sondern nur das Meßinstrument beobachtet zu werden. Da aber sehr kleine Schwankungen der Stromstärke bereits sehr erhebliche Änderungen der Lichtstärke bewirken, muß die Stromstärke mit äußerster Sorgfalt konstant gehalten werden. Sehr genaue Meßinstrumente sind deshalb unbedingt erforderlich.

Es ist deshalb sehr wohl zu verstehen, daß man, um diese Unbequemlichkeit zu vermeiden, Photometer ohne Vergleichslichtquelle zu konstruieren versucht hat. Aber es liegt auch auf der Hand, daß die Versuche nicht zu einem befriedigenden Resultat führen konnten. Denn alle diese Instrumente unterscheiden sich von den besprochenen prinzipiell dadurch, daß bei ihnen das Auge nicht als vergleichendes, sondern als absolutes Meßinstrument benutzt wird. Die individuellen Verschiedenheiten der beobachtenden Augen, die bei den mit Vergleichslichtquelle arbeitenden Apparaten höchstens die Genauigkeit der Messung beeinflussen konnten, sind hier entscheidend für die absolute Größe des Resultates.

Die Apparate sind nach zwei verschiedenen Prinzipien konstruiert; das zu untersuchende Licht wird meßbar geschwächt, bis entweder gerade noch eine Lichtempfindung ausgelöst wird, oder bis bestimmte Sehproben gerade noch unterschieden werden können. Es ist klar, daß in beiden Fällen die Beschaffenheit des Auges von ausschlaggebender Bedeutung sein, und daß außerdem die Adaptation eine sehr große Rolle spielen muß.

Von den beiden Prinzipien ist das Sehschärfenprinzip immerhin noch das bessere. Viel mehr als eine oberflächliche Schätzung geben aber die damit erzielten Resultate auch nicht.

Über den Cohnschen Lichtprüfer siehe S. 129.

Literatur.

[1]) Elektrot. Zeitschr. 18, 474 (1897).

[2]) Schillings Journ. 40, 548 (1897).

[3]) Elektrot. Zeitschr. 5, 21 (1884).

[4]) Eine ausgezeichnete Darstellung der Frage der Einheit für die Lichtstärke und der Photometrie siehe bei Monasch, Lehrbuch der Photometrie (1912).

[5]) Die Hefner-Lampe. Siemens u. Halske, Druckschrift Nr. 48.

[6]) H. Krüss, Zwei Sätze über das Bunsensche Photometer. Zeitschr. f. angew. Elektrizitätslehre 3, 460 (1881).

[7]) L. Weber, Zur Theorie des Bunsenschen Photometers. Wiedem. Ann. 31, 676 (1908).

[8]) O. Lummer und E. Brodhun, Ersatz des Photometerfettfleckes durch eine rein optische Vorrichtung. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 9, 23 (1889).

[9]) Martens, Ein neuer Photometeraufsatz. Schill. Journ. 43, 250 (1900).

[10]) Monasch, a. a. O., S. 193.

[11]) L. Weber, Mitteilung über einen photometrischen Apparat. Wied. Ann. 20, 326 (1883).

[12]) Reichenbach, Über den Einfluß der Farbe künstlicher Lichtquellen auf die Sehschärfe. Zeitschr. f. Hyg. 41, 257 (1902).

[13]) E. Brodhun, Beiträge zur Farbenlehre. Diss. Berlin (1887).
[14]) J. S. Dow, Proc. of the Phys. Society London 20, 2, 45 (1906).
[15]) O. N. Rood, American Journal of Sciences 46, 173 (1893).
[16]) W. Bechstein, Ein neues Flimmerphotometer. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 25, 45 (1905).
[17]) W. Bechstein, ib. 26, 249 (1906).
[18]) J. Stühr, Über die Bestimmung des Äquivalenzwertes verschiedenfarbiger Lichtquellen. Diss. Kiel (1908), S. 42.
[19]) O. Polimanti, Über die sogenannte Flimmerphotometrie. J. v. Kries, Abhandlungen zur Physiologie der Gesichtsempfindungen. 2. Heft, S. 83 (1902).
[20]) J. Stühr, a. a. O., S. 12.
[21]) W. Bechstein. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 28, 182 (1907).
[22]) E. Brodhun, Zeitschr. f. Instrumentenkunde 27, 8 (1907).
[23]) F. F. Martens, Über ein neues tragbares Photometer für weißes Licht. Verhandl. d. Deutsch. phys. Gesellsch., V. Jahrg., Nr. 7 (1903).
[24]) W. Bechstein, Photometer mit proportionaler Teilung und decimal erweitertem Meßbereich. Zeitschr. f. Instrumentenkunde 27, 178 (1907).
[25]) Blondel und Broca, L'éclairage électrique 8, 52 (1895).
[26]) Vgl. auch Monasch, a. a. O., S. 230ff.
[27]) F. F. Martens, Über einen neuen Beleuchtungsmesser. Schill. Journ. 48, — (1905).
[28]) S. v. Haselberg, Photometrische Untersuchungen mit dem Beleuchtungsmesser von F. F. Martens. Klin. Jahrb. 13, 38 (1904).
[29]) H. Krüss, Apparate zur Bestimmung der Flächenhelligkeit. Schill. Journ. 45, 735 (1902).

4. Die notwendige Beleuchtungsstärke.

Die Frage, welche Beleuchtungsstärke für Naharbeit nötig sei, konnte mit vollem Erfolge erst in Angriff genommen werden, als in dem Weberschen Photometer ein Instrument zur Messung der Beleuchtung zur Verfügung stand. Tatsächlich datiert auch von der Erfindung dieses Instrumentes an eine neue Ära der Beleuchtungshygiene.

Der erste, der sich mit eingehenden Untersuchungen über die nötige Lichtmenge befaßte, war Hermann Cohn [1]), und die von ihm erhaltenen Resultate und die nach diesen Resultaten aufgestellten Forderungen sind es, die heute noch allgemein als Grundlage gelten. Als Kriterium der ausreichenden Beleuchtung benutzte er die Geschwindigkeit, mit der die Versuchspersonen Druckschrift lesen konnten. Es wurde zunächst festgestellt, daß bei gutem Tageslicht, und zwar etwa bei 600 MK, aus einem Meter Entfernung 16 Zeilen der Breslauer Zeitung, deren Druck etwa Snellen Nr. 1 entspricht, gelesen werden konnten. Dann wurde bei künstlichem Licht (Gas-Argandbrenner) für verschiedene Beleuchtungsstärken die Lesegeschwindigkeit ermittelt. Es wurden gelesen bei

2 MK	6 Zeilen	10 MK	12 Zeilen
4 „	8 „	50 „	16 „
8 „	10 „		

also bei 50 MK wurde dieselbe, nicht mehr zu übertreffende, Lesegeschwindigkeit erreicht wie bei gutem Tageslicht.

Aus diesen Versuchen hat Cohn die Folgerung abgeleitet, daß als wünschenswerte Beleuchtung 50, als Mindestmaß 10 MK zu fordern seien, und in dieser Form ist die Cohnsche Forderung auch in die meisten Lehrbücher der Hygiene übergegangen.

Diese Forderung bedarf aber doch einiger Erläuterungen. Zunächst ist daran zu erinnern, daß, wie Monasch [2]) hervorgehoben und L. Weber [3]) bestätigt hat, das von Cohn benutzte Photometer nach Spermazetkerzen geeicht war. Da eine Spermazetkerze etwa = 1,14 Hefnerkerzen ist, sind die Werte mit dieser Zahl zu multiplizieren; sie betragen also 11,4 und 57 MK.

Ferner hat Erismann [4]) mit Recht darauf aufmerksam gemacht, daß Cohn in rotem Lichte gemessen habe, und daß deshalb die von Cohn geforderten Werte

von 10 resp. 50 MK noch mit dem Faktor k zu multiplizieren seien. Es geht aber aus den Mitteilungen von Cohn ganz klar hervor, daß seine Werte bei künstlichem Licht, und zwar bei einer Gasflamme gefunden worden sind. Die damals zur Verfügung stehenden Gaslampen (Schnitt- und Argandbrenner) weichen aber in ihrer Farbe so wenig vom Benzinlicht ab, daß zweifellos der Faktor k bei den Cohnschen Untersuchungen sehr nahe bei 1 gelegen hat. Die von Cohn gegebenen Zahlen müssen deshalb als auch für weißes Licht gültig angesehen werden.

Man darf also nicht, wie es vielfach geschehen ist, die Cohnschen Forderungen von 10 resp. 50 MK in Rot auf beliebige andere Lichtquellen ausdehnen und sie nicht so interpretieren, daß Cohn allgemein 10 resp. 50 MK in rotem Lichte verlangt hätte. Denn das würde bedeuten, daß für jede Lichtart, je nach dem Quotienten Grün durch Rot und dem davon abhängigen Faktor k, eine andere Beleuchtungsstärke notwendig sei. Danach würden z. B. für Gasglühlicht die Werte mit 1,7, für Tageslicht mit 2,3 multipliziert werden müssen. Es würden also für Gasglühlicht 19,4 resp. 96,9 und für Tageslicht 26,2 resp. 131,1 MK zu verlangen sein.

An diese Konsequenzen hat Cohn, wenn er auch später seine Forderungen von 10 MK in Rot auf Tageslicht ausgedehnt hat, selbst zweifellos nicht gedacht, und eine solche Forderung wäre auch auf Grund seiner Messungen nicht berechtigt.

Eine andere Frage ist die, ob die Cohnschen Zahlen heute noch allgemeine Gültigkeit beanspruchen können. Diese Forderungen sind zu einer Zeit aufgestellt worden, in der die Beleuchtungstechnik noch wenig entwickelt war, und in der die Tageslichtversorgung besonders von Schulräumen noch sehr zu wünschen übrig ließ. Sie bedeutet also ein ziemlich schwächliches Kompromiß zwischen dem Erreichbaren und dem Wünschenswerten. Dieser Standpunkt ist aber heute, wo wir über sehr viel intensivere und vor allen Dingen über sehr viel ökonomischere Lichtquellen verfügen, und wo beim Bau von Schulhäusern von vornherein für reichliches Tageslicht gesorgt wird, nicht mehr aufrecht zu erhalten. Wir können jetzt unbedenklich unsere Forderungen so stellen, wie wir sie vom augenhygienischen Standpunkte für wünschenswert halten, ohne daß wir fürchten müssen, Unerreichbares zu verlangen.

Eine einwandfreie Präzisierung dieser Forderungen ist allerdings nicht leicht. Was zunächst den wünschenswerten Idealwert anlangt, so erscheint es, rein theoretisch betrachtet, am nächsten zu liegen, daß man als wünschenswerte Beleuchtung diejenige fordert, bei der das Maximum der Sehschärfe erreicht wird. Eine Überschreitung dieses Maximums würde natürlich keinen Nutzen bringen können.

Nun ist es aber keineswegs von vornherein sicher, daß ein solches Maximum der Sehschärfe überhaupt vorhanden ist. Es wäre denkbar, und es ist auch tatsächlich behauptet worden, daß die Sehschärfe ständig, wenn auch zuletzt sehr langsam, mit der Beleuchtungsstärke wüchse. Und wenn wir auch die Annahme einer wirklich unbegrenzten Zunahme als sehr unwahrscheinlich zurückweisen können, weil bei sehr hoher Beleuchtungsstärke durch die Blendung der Sehschärfe eine Grenze gesetzt werden muß, wäre doch noch mit der Möglichkeit zu rechnen, daß das Optimum der Helligkeit so hoch liegt, daß es praktisch als unerreichbar angesehen werden müßte. In diesem Falle müßte man sich damit begnügen, einen dem Optimum möglichst naheliegenden, praktisch noch erreichbaren Wert zu fordern.

Nach den bislang vorliegenden, allerdings nicht sehr zahlreichen Untersuchungen scheint das Optimum der Sehschärfe schon bei verhältnismäßig

niedrigen Beleuchtungsstärken erreicht zu werden Zwar hat KLEIN[3]) behauptet, daß innerhalb der von ihm angewandten Beleuchtungen von 0,4 bis 10 000 MK (?) die Sehschärfe ständig mit der Helligkeit zugenommen habe — diese Angabe steht aber in Widerspruch mit dem Befund zahlreicher anderer Untersucher, TOBIAS MAYER[4]), AUBERT[5]), COHN, UHTHOFF[6]) und anderer, die von einer gewissen Helligkeit an kein Wachsen der Sehschärfe mehr konstatieren konnten. Für unsere Frage am besten brauchbar sind die Untersuchungen von COHN und UHTHOFF, weil sie die einzigen sind, bei denen die absolute Beleuchtungsstärke angegeben ist, während die übrigen Autoren sich mit der Angabe der relativen Werte begnügen

Bei den COHNschen Untersuchungen wurde, wie vorhin schon erwähnt worden ist, das Maximum der Lesefähigkeit bei 57 MK erreicht. COHN hat deshalb folgerichtig diesen Wert als wünschenswerte Beleuchtungsstärke aufgestellt.

Tabelle 4.

Beleuchtung	Sehschärfe der Versuchspersonen					
MK	R	U.	D.	K.	A.	W
400	—	—	—	—	—	1,538
100	2,03	2,0	1,9	1,77	1,92	1,538
33	1,7	2,0	1,87	1,77	1,92	1,452
19,8	—	—	—	—	1,8	1,33
11,1	1,52	1,8	1,50	1,32	1,55	1,27
6,25	—	—	—	—	1,49	1,09
4	1,34	1,59	1,24	0,57	—	0,846
1,9	—	—	·	—	1,34	0,777
1	1,05	1,14	0,89	0,36	1,03	0,692

Die Untersuchungen von UHTHOFF sind an 6 verschiedenen Personen vorgenommen worden. In Tabelle 4 sind die uns interessierenden Versuche wiedergegeben. Die von UHTHOFF angegebenen relativen Werte sind auf Grund seiner Angaben in Meterkerzen umgerechnet

Danach liegt für die Hälfte der Versuchspersonen das Maximum der Sehschärfe bei 33 MK oder etwas darunter, bei einer (W.) sicher zwischen 33 und 100 MK, bei D. ist der Zuwachs an Sehschärfe zwischen 33 und 100 MK so gering, daß das Maximum sicher wenig über 33 MK lag, und nur bei R. wäre mit der Möglichkeit zu rechnen, daß es bei 100 oder noch etwas jenseits von 100 MK gelegen hat.

Ein allgemein gültiger Wert läßt sich also aus den UHTHOFFschen Beobachtungen nicht ableiten Man wird aber doch aus ihnen den Schluß ziehen dürfen, daß die COHNsche Zahl von 57, rund 60 MK ein gut annehmbarer Mittelwert ist, der für die meisten Fälle sogar etwas über dem theoretischen Maximum liegen wird. Bis auf weiteres wird man also an diesem Werte festhalten dürfen.

Noch viel schwerer festzusetzen ist die als Minimum zu fordernde Beleuchtungsstärke Es könnte zunächst schon fraglich erscheinen, ob man sich überhaupt auf die Festsetzung eines solchen Wertes einlassen, ob man nicht einfach in jedem Falle das Optimum der Beleuchtungsstärke verlangen soll. Man wird aber zugeben müssen, daß das Maximum der Sehschärfe keineswegs immer nötig ist, daß man sich demnach bei weniger feinen Arbeiten, und dazu wird meistens auch Lesen und Schreiben gehören, mit etwas geringerer Helligkeit begnügen kann. Man müßte danach eigentlich konsequenterweise für jede Art von Naharbeit die Anforderungen an die Beleuchtungsstärke besonders festsetzen, und auch die Minimalforderung müßte je nach den Anforderungen, welche die zu verrichtende Arbeit an die Sehschärfe stellt, verschieden bemessen

werden. Praktisch läßt sich das natürlich nicht durchführen; man wird sich darauf beschränken müssen, für die am meisten in Betracht kommende Naharbeit, für Lesen und Schreiben, einen Minimalwert zu fordern.

Es liegt aber in der Natur der Sache, daß eine Übereinstimmung über einen solchen, theoretisch nicht abzuleitenden, sondern aus rein praktischen Erwägungen und subjektivem Ermessen festzusetzenden Wert schwer zu erzielen sein wird.

Für die rationelle Bemessung des Minimalwertes würde es von großer Bedeutung sein, die Gesetzmäßigkeit zu kennen, nach der die Sehschärfe mit der Beleuchtung abnimmt. Nach den bisherigen Untersuchungen ist es aber zweifelhaft, ob überhaupt ein mathematisch formulierbares Gesetz besteht.

Nach Tobias Mayer soll die Sehschärfe der 6. Wurzel aus der Beleuchtungsstärke, nach Posch[7]) dem Logarithmus derselben proportional sein. Andere Untersucher, vor allen Cohn[8]), haben die Möglichkeit, ein mathematisches Gesetz zu formulieren, überhaupt in Abrede gestellt. Soviel geht aber aus allen Untersuchungen übereinstimmend hervor, daß mit zunehmender Beleuchtungsstärke die Sehschärfe zuerst sehr rasch, dann immer langsamer wächst. Trägt man also die Werte in ein rechtwinkliges Koordinatensystem ein, so erhält man für die Sehschärfe eine Kurve, die zuerst sehr steil ansteigt, dann ziemlich scharf umbiegt und in ihrem letzten Teile sich ganz allmählich dem zur Abszisse parallelen Verlaufe nähert.

Natürlich wäre es am zweckmäßigsten, den Minimalwert der Beleuchtung in den letzten Teil der Kurve zu legen, da hier einer ziemlich beträchtlichen Verminderung der Helligkeit erst relativ kleine Abnahmen der Sehschärfe entsprechen. Leider sind für diesen Teil der Kurve sowohl bei Cohn wie bei Uhthoff nur wenige Punkte bestimmt — sie genügen aber doch, um die Kurve mit einiger Sicherheit zu konstruieren. Man kann dann durch Interpolation die Zwischenwerte bestimmen. So erhält man bei Cohn

Beleuchtung MK	Gelesene Zeilen
50	16
40	15,8
30	15,1
25	14,5
20	13,8
10	12,0
8	10,0
4	8
2	6

Die Herabsetzung der Beleuchtung auf 40 MK bewirkt danach kaum eine merkliche Verminderung der Lesefähigkeit, auch bei 30 MK beträgt die Verminderung erst 5,5%, bei 25 MK 9,5%. Dann geht es schneller: bei 20 MK ist sie bereits um 14%, bei 10 um 25% vermindert. Von da an geht die Verminderung sehr rasch, bei 8 MK sind nur noch 62,5, bei 4 MK nur noch die Hälfte der ursprünglichen Lesefähigkeit vorhanden. Es war danach durchaus berechtigt, wenn Cohn, der seine Forderung möglichst niedrig stellen wollte, 10 MK als Minimum verlangte. Heute, wo wir weniger zurückhaltend zu sein brauchen, wird als Wert 20—30 MK, in Wirklichkeit also 22,8—34,2 oder, wenn wir eine bestimmte Zahl nennen wollen, 25 MK als das Rationellste erscheinen.

In den Uhthoffschen Versuchen treten die individuellen Verschiedenheiten der Versuchspersonen auch in diesem Teil der Kurve hervor. Während die Versuchsperson R. bei 33 MK schon 15%, B. 6% der Sehschärfe verloren hatte, war bei U., K. und A. dort noch volle Sehschärfe vorhanden. Im allgemeinen tritt der steile Abfall der Kurve bei den Uhthoffschen Versuchen etwas später

ein als bei COHN, doch läßt sich die Festsetzung des Minimalwertes auf 25 MK auch aus diesen Versuchen rechtfertigen, besonders, wenn man bedenkt, daß UHTHOFF wahrscheinlich die Vereinskerze benutzt hat, daß seine Werte also mit 1,2 multipliziert werden müssen.

Nach Untersuchungen von CARP[9]), die neuerdings von POSSEK[10]) bestätigt worden sind, nimmt bei Kurzsichtigen die Sehschärfe mit der Beleuchtung sehr viel schneller ab als bei normalen Augen. Ähnliche Verhältnisse fand DÖRINCKEL[11]) für alte Leute. Große individuelle Differenzen haben auch die späteren Untersuchungen von H. COHN ergeben[8]). Auch diese Beobachtungen lassen es wünschenswert erscheinen, die Minimalforderung nicht zu niedrig zu stellen.

Eine gewisse Willkür, das muß aber immer wieder betont werden, ist allerdings dabei, wie bei allen Kompromissen, nicht zu vermeiden, und die **Forderung eines Minimums kann niemals den Sinn haben, daß bei einer Unterschreitung dieses Wertes unbedingt nachweisbare Schädigungen des Auges entstehen müßten.**

Der Wert von 25 MK stimmt überein mit den Forderungen, wie sie ohne systematische Untersuchungen, teils aus der Praxis heraus, teils auch in mißverständlicher Deutung der COHNschen Versuche, aufgestellt worden sind.

So fordert ERISMANN[12]) für feinere Arbeiten 50, für Lesen und Schreiben 25—30 MK. PRÖBSTING[13]) für Schulen 20—25 MK, HUTH[14]) 25—30 MK. Die Münchner Kommission von Gas- und Wasserfachmännern ist bei ihren Versuchen über Beleuchtung von Hörsälen von der Annahme ausgegangen[15]), daß für Schulzimmer und Hörsäle 25 MK, für Zeichensäle, in denen feine Zeichnungen verrichtet werden sollen, 80 MK erforderlich seien.

Die Ansicht von PRAUSNITZ und seinen Schülern[16]), daß die Forderung von 10 MK unerfüllbar und auch unnötig sei, weil 7—8 MK schon vollständig ausreichen, ist heute wohl nicht mehr aufrecht zu erhalten.

Ein für alle Fälle gültiger Grenzwert wird sich auch aus dem Grunde nicht aufstellen lassen, weil in erster Linie die Sehschärfe nicht von der Beleuchtung, sondern von der Menge des von der Arbeitsfläche reflektierten Lichtes abhängig ist. Die Reflexionsfähigkeit der Arbeitsfläche, resp. des Arbeitsmateriales wird also eine wichtige, häufig aber übersehene Rolle bei der Bemessung der Lichtmenge spielen müssen. Wenn es sich also um Arbeitsflächen handelt, die wenig Licht reflektieren, so kann eine Erhöhung der Helligkeit über das sonst für die Erreichung der besten Sehschärfe nötige Maximum unter Umständen von Vorteil, ja sogar nötig sein. Die folgende von der Beleuchtungstechnik aus der Praxis heraus aufgestellte Tabelle 5 trägt diesem Umstande Rechnung[17]).

Tabelle 5

Art des Raumes	Erforderliche Beleuchtung MK
Spinnereien	15—20
Webereien bei Verarbeitung hellfarbiger Stoffe	25—30
Webereien für Verarbeitung dunkelfarbiger Stoffe	30—40
Maschinenfabriken und Schlossereien	25—35
Mechanische Werkstätten für feine Arbeiten	35—45
Druckereien	40—50
Setzereien	60—80
Kaufmännische Bureaus	30—40
Zeichensäle für Zirkelzeichnen	60—80
Hörsäle	30—40
Verkaufsräume	30—50
Konzert- und Festsäle	40—50

Schließlich wäre noch die Frage zu erörtern, ob man, wie COHN es zuerst scheinbar unbewußt getan hat, für Tageslicht eine hellere Beleuchtung verlangen

soll, als bei künstlichem Licht. Da, wie im folgenden Kapitel gezeigt werden wird, die Sehschärfe bei gleicher Helligkeit im Tageslicht geringer ist, als bei den meisten künstlichen Lichtquellen, könnte man aus diesem Grunde eine solche Forderung für gerechtfertigt halten. Wenn man aber, wie es in der Praxis wohl ausschließlich der Fall ist, die Beleuchtung mit dem Weberschen Photometer oder einem ähnlichen, auf dem Prinzip der Sehschärfenhelligkeit aufgebauten Verfahren mißt, so wird natürlich diese Verschiedenheit schon durch die Messung ausgeglichen. Die ungleiche Farbe kann also keinen Grund für eine Mehrforderung für das Tageslicht abgeben.

Wohl aber könnte die Verschiedenheit der Adaptation in dieser Richtung verwertet werden. Während bei künstlicher Beleuchtung im allgemeinen der Arbeitsplatz die hellste Stelle im Raum bilden wird, für die dann die Netzhaut adaptiert ist, pflegen bei der Tageslichtbeleuchtung hellere Partien als der Arbeitsplatz vorhanden zu sein. Die Adaptation wird also meistens bei Tageslicht auf größere Helligkeit eingestellt sein als bei künstlicher Beleuchtung und aus diesem Grunde scheint mir eine etwas höhere Anforderung an die Quantität des Tageslichtes gerechtfertigt zu sein. Es liegt aber auf der Hand, daß diese Überlegung nicht für alle Fälle gültig sein kann, und es läßt sich aus ihr eine so große Differenz, wie sie aus den Cohnschen Untersuchungen hervorgehen würde, nämlich das $2^1/_2$fache, wohl kaum begründen.

6. Schädigung des Auges durch unzureichende Beleuchtung.

Da mit abnehmender Beleuchtung auch die Sehschärfe geringer wird, und andererseits durch Annäherung des Auges an die Arbeit das Netzhautbild vergrößert wird, liegt es in der Natur der Sache, daß der Verlust an Unterscheidungsvermögen bei abnehmender Beleuchtung durch Annäherung an die Arbeitsfläche ausgeglichen wird. Die Frage nach der Schädigung des Auges durch unzureichende Beleuchtung fällt also in der Hauptsache mit der Frage zusammen, welche Schäden durch zu große Annäherung an die Arbeitsfläche verursacht werden können. Es ist vor allen Dingen die übermäßige Anstrengung der Akkommodations- und Konvergenzmuskeln, die hier in Betracht kommt. Sie führt zur mehr oder weniger raschen Ermüdung der betreffenden Muskeln, die sich in erheblichen subjektiven Beschwerden äußern kann. Es ist außerdem kein Zweifel, daß die Entstehung der Kurzsichtigkeit, mag man über ihren Mechanismus sonst denken wie man will, durch dauernde Naharbeit gefördert wird, und es liegt auf der Hand, daß mit der wachsenden Annäherung diese Begünstigung stärker werden muß. Daß außerdem durch die dauernde gespannte Aufmerksamkeit und das Gefühl der Unsicherheit andere auf nervöser Basis beruhende Schädigungen hervorgerufen werden können, ist möglich, aber nicht erwiesen.

Literatur.

[1]) Hermann Cohn, Über den Beleuchtungswert der Lampenglocken (1885). S. 71.
[2]) Schull. Journ. 62, 411 (1909).
[3]) Schull. Journ. 62, 412 (1909).
[4]) Erismann, Die hygienische Beurteilung der verschiedenen Arten der künstlichen Beleuchtung. Viertelj. öff. Ges. 32, 14 (1900).
[5]) N. Th. Klein, Sur l'influence de l'éclairage sur l'acuité visuelle. Paris (1873) zit. bei Uhthoff.
[6]) W. Uhthoff, Über das Abhängigkeitsverhältnis der Sehschärfe von der Beleuchtungsintensität. Graefes Archiv 32, 171 (1886).
Hier eine vollständige Übersicht über die ältere Literatur.
[7]) A. Posch, Über Sehschärfe und Beleuchtung. Archiv f. Augen- u. Ohrenheilkunde 5, 14 (1876).

[8]) H. Cohn, Untersuchungen über die Sehschärfe bei abnehmender Beleuchtung. Archiv f. Ophthalmol. 18, 223 (1884).

[9]) E. Carp, Über die Abnahme der Sehschärfe bei abnehmender Beleuchtung. Diss. Marburg (1876).

[10]) Posser, Der Einfluß verschiedener Beleuchtungsstärken auf die Schleistungsfähigkeit des Emmetropen und Myopen. Archiv f. Hyg. 60, 144 (1907).

[11]) Döringkel, Über die Abnahme der Sehschärfe bei abnehmender Beleuchtung. Diss. Marburg (1876).

[12]) Erismann, Über indirekte Beleuchtung. Verhandl. d. 14. internationalen Kongresses für Hygiene u. Demogr. Bd. III, 1, S. 252 (1908).

[13]) Prüssing, Centralbl. f. allg. Gespfl. 23, 60 (1904).

[14]) Huth, Tageslichtmessungen in Berliner Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege S. 461 (1888).

[15]) Indirekte Beleuchtung von Schul- und Zeichensälen. Bericht über Versuche in München, erstattet von der auf Veranlassung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern gebildeten Kommission. München u. Berlin (1905). S. 7.

[16]) W. Prausnitz und F. Kermauner, Untersuchungen über indirekte Beleuchtung von Schulzimmern. Archiv f. Hyg. 29, 107 (1898).

[17]) Aus P. Högner, Lichtstrahlung und Beleuchtung. Braunschweig (1906). S. 54.

II. Die Farbe des Lichtes.

Es wird gewöhnlich mit einer gewissen Selbstverständlichkeit die Forderung aufgestellt, daß die Farbe des Lichtes künstlicher Beleuchtungsvorrichtungen möglichst der des Tageslichtes gleichen solle und zur Begründung dieser Forderung wird meistens angeführt, daß das menschliche Auge dem Tageslicht am besten angepaßt sei. Für die hygienische Beurteilung der Farbe sind im wesentlichen zwei Punkte zu berücksichtigen, und zwar erstens das Verhalten der Sehschärfe im farbigen Licht, und zweitens der Einfluß der Farbe auf die Ermüdung des Auges.

Was den ersten Punkt anlangt, so ist zuerst durch Macé de Lépinay und Nicati[1])[2]) festgestellt worden, daß die kurzwelligen Strahlen bei gleicher optischer Helligkeit eine geringere Sehschärfe ergeben, als die Strahlen von größerer Wellenlänge. Die Autoren haben auch bereits als Schlußfolgerung aus ihren Versuchen die Vermutung ausgesprochen, daß das bläuliche Licht der elektrischen Bogenlampen in bezug auf Sehschärfe den älteren gelblichen Lichtquellen nachstehen würde.

Später sind ähnliche Untersuchungen von Uhthoff[3]), Oerum[4]), Boltunoff[5]), Loeser[6]), Dow[7]), Luckiesh[8]) u. a. angestellt worden; eine vollständige Übereinstimmung ist aber nicht erreicht. Wenn auch die Ansicht von König[9]), nach der überhaupt keine Differenzen in der erreichten Sehschärfe zwischen den einzelnen Farben existieren, wohl allgemein verlassen ist, und wenn auch im großen und ganzen eine Bestätigung der Versuche von Macé de Lépinay und Nicati sich ergeben hat, so zeigen sich doch in den Einzelheiten der Resultate sehr große Abweichungen, die wohl auf die Verschiedenheit der angewandten Methoden und besonders auf die verschiedene Art der Helligkeitsvergleichung zurückzuführen sind.

Die Hauptschwierigkeit dieser Untersuchungen liegt in der Notwendigkeit, zwei von sehr verschiedenfarbigem Licht beleuchtete Flächen gleich hell zu machen. Je nach der Methode, die zur Helligkeitsvergleichung dieser Flächen diente (rohe Schätzung, direkte Messung, Flimmerphotometer usw.), mußten natürlich die Resultate verschieden ausfallen. Es kommt hinzu, daß die Schätzung der Helligkeitswerte der einzelnen Farben bei verschiedenen Beobachtern sehr stark voneinander abweichen. Die Resultate dieser Arbeiten sind deshalb für unsere Frage nur in sehr beschränktem Maße verwertbar.

Erheblich geringer sind die Schwierigkeiten, wenn man nicht, wie es bei den erwähnten Untersuchungen ausschließlich geschehen ist, Spektralfarben oder na-

türliche, sehr differente Farben, sondern praktisch angewandte, verschiedenfarbige Lichtquellen miteinander vergleicht. Bei diesen ist der Farbenunterschied gewöhnlich nicht so groß, daß die direkte Vergleichung Schwierigkeiten machte.

Eine solche Untersuchung ist vom Verfasser [10]) im Verein mit DESCOUDRES an Kohlenfadenglühlampen auf der einen, Nernstlampe und Auerbrenner auf der anderen Seite angestellt worden. Es wurde einwandsfrei nachgewiesen, daß die bläulichen Lichtquellen, Auerbrenner und Nernstlampe, der gelblichen Kohlenfadenglühlampe so weit an Sehschärfenhelligkeit nachstehen, wie einer Verminderung der optischen Helligkeit um etwa 12—14% entspricht, oder mit anderen Worten, wenn bei Nernst- und Auerlicht dieselbe Sehschärfe erreicht werden soll wie bei Kohlenfadenglühlicht, so müssen die ersteren Lichtquellen 12—14% heller sein. Ganz ähnlich werden sich zweifellos die modernen Metallfadenlampen, in noch höherem Maße Bogenlicht und Tageslicht verhalten.

Die Versuche haben also eine Bestätigung der Resultate von MACÉ DE LÉPINAY und NICATI gebracht.

Indes bedürfen auch diese Versuche noch der Ergänzung. Sie sind angestellt worden bei einer Beleuchtung von 3—5 MK, also bei unzureichender Helligkeit, bei der längst nicht volle Sehschärfe erreicht wurde. Es muß Aufgabe weiterer Arbeit sein, festzustellen, ob auch bei stärkerer Beleuchtung, die an der Grenze der Erreichung voller Sehschärfe liegt, die Überlegenheit der gelblichen Lichtquellen bestehen bleibt.

Auch wäre die Ausdehnung der Versuche auf andere Beleuchtungsarten und eine genaue spektralphotometrische Vergleichung der benutzten Lichtquellen wünschenswert.

Es ist nun aber, und damit kommen wir auf den zweiten Punkt, keineswegs selbstverständlich, daß auch die Lichtquellen, welche die größte Sehschärfenhelligkeit gewähren, dem Auge sonst die zuträglichsten und angenehmsten sind. Vor allen Dingen ist nicht gesagt, daß auch die Ermüdung des Auges bei diesen Lichtquellen am geringsten sei. Exakte Beobachtungen über den Einfluß der Farbe in dieser Hinsicht liegen bislang nicht vor, um solche anzustellen, bedürfen wir einer Methode, die uns die Ermüdung des Auges quantitativ zu bestimmen instand setzt. Nun ist aber das, was wir als Ermüdung des Auges bezeichnen, ein sehr komplizierter Vorgang, der sich aus einer ganzen Reihe von Einzelkomponenten zusammensetzt: Ermüdung des Akkommodationsmuskels, der Konvergenzmuskeln, der Netzhaut, Reizung der Konjunktiva. Es ist also von vornherein nicht sehr wahrscheinlich, daß es gelingen wird, ein gemeinsames Reagenz für diese verschiedenen Vorgänge zu finden.

Von E. FICK [11]) ist angegeben worden, daß die Häufigkeit des unwillkürlichen Lidschlages, des Blinzelns, das zur Erholung des Auges dient, als Maß für die Ermüdung angesehen werden könne. Zwar hat HERING [12]) nachgewiesen, daß die Erholung des Auges beim Lidschlag nur durch die temporäre Verdunkelung hervorgerufen wird, trotzdem scheint aber, nach den Untersuchungen von KATZ [13]), die Häufigkeit durch den gesamten Ermüdungsvorgang beeinflußt zu werden.

KATZ hat bei verschiedener Beleuchtung folgende Zahlen gefunden (siehe Tab. 6).

Tabelle 6.

Art der Beleuchtung	Stärke der Beleuchtung MK	Zahl der Lidschläge		Durchschnitt pro Minute
		1—5 Min.	6—10 Min.	
Tageslicht	15—20	—	—	1,33
Gasbeleuchtung	10—12	9	19	2,8
Schnittbrenner	sehr schwach	25	43	6,8
Elektrisches Licht	10—12	5	13	1,8

Bei diesen Untersuchungen steht tatsächlich die Häufigkeit der Lidschläge in umgekehrtem Verhältnis zu der hygienischen Wertigkeit der betreffenden Beleuchtung.

Weitere Untersuchungen scheinen aber, von einer kurzen Mitteilung von v. RECKLINGHAUSEN[14]) abgesehen, mit der Methode noch nicht angestellt zu sein. Wenn sie sich bewähren sollte, wäre das für die Hygiene der Beleuchtung von großer Bedeutung; jedenfalls sind weitere Nachprüfungen sehr wünschenswert.

Wir sind also bei der Beurteilung der Farbe des Lichtes in dieser Hinsicht zunächst noch fast ausschließlich auf subjektive Empfindungen angewiesen. Für die meisten Menschen scheinen die grünlichen und bläulichen Strahlen angenehmer zu sein als die gelblichen; die vielfache Anwendung grüner oder grünüberfangener Lampenschirme spricht dafür.

Auch das Tageslicht enthält nach zahlreichen spektrophotometrischen Untersuchungen erheblich mehr blaue Strahlen, als unsere sämtlichen künstlichen Lichtquellen, so weit sie ein konstantes Spektrum besitzen. Daß allerdings die günstige Wirkung des Tageslichts allein auf seiner Farbe beruhe, ist nicht sehr wahrscheinlich. Jedenfalls spielt auch die reichliche diffuse Beleuchtung, welche den Kontrast zwischen Arbeitsfeld und Umgebung aufhebt oder mildert, eine große Rolle.

Literatur.

[1]) MACÉ DE LÉPINAY ET NICATI, Recherches sur la comparaison photométrique des diverses parties d'un même spectre. Annales de chimie et de physique, Serie V, **24**, 289 (1881), Serie V, **30**, 145 (1883).

[2]) MACÉ DE LÉPINAY et NICATI. Recherches sur la comparaison photométrique des sources diversement colorées. Journal de physique, Serie II, **2**, 64 (1883).

[3]) UHTHOFF, Über das Abhängigkeitsverhältnis der Sehschärfe von der Beleuchtung. Graefes Archiv **32**, 171 (1886), **36**, 33, (1890).

[4]) OERUM, Studien über die elementaren Endorgane für die Farbenempfindung. Skand. Archiv f. Phys. **16** (1904).

[5]) BOLTUNOFF, Über die Sehschärfe im farbigen Licht. Zeitschr. f. Sinnesphysiol. **42**, 359 (1908).

[6]) L. LOESER, Das Verhalten der Sehschärfe im farbigen Licht. Archiv f. Ophthalmol. **69**, 479 (1909).

[7]) KOENIG, Sitzungsberichte der Königl. preuß. Akademie der Wissenschaften **26** (1897) zit. von LOESER.

[8]) J. S. DOW, Color and visual acuity. Elektrical World **54**, 153 (1909).

[9]) M. LUCKIESH. The dependence of visual acuity on the wave-length of light. Elektrical World **58**, 1252 (1911).

[10]) H. REICHENBACH, Über den Einfluß der Farbe künstlicher Lichtquellen auf die Sehschärfe. Zeitschr. f. Hyg. **41**, 257 (1902).

[11]) E. FICK, Bericht über die 20. Versammlung der Deutschen ophthalmologischen Gesellschaft in Heidelberg (1889).

[12]) HERING, Ermüdung und Erholung der Netzhaut. Gräfes Archiv **37**, 1 (1891).

[13]) KATZ, Über das Blinzeln als Maßstab für die Ermüdung des Auges. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde **32**, 154 (1895).

[14]) M. v. RECKLINGHAUSEN, Elektrot. Zeitschr. **23**, 492 (1902).

III. Die Flächenhelle (Glanz).

Das Wort „Flächenhelle" ist 1897 als Bezeichnung für die von der Flächeneinheit der Lichtquelle ausgesandte Lichtstärke eingeführt worden. In der Hygiene wird meist das ältere schon von LAMBERT gebrauchte Wort „Glanz" (Splendor) benutzt. Die Definition des Glanzes e lautet also, wenn J die Intensität der Lichtquelle und s die Oberfläche in Quadratzentimetern darstellt: $e = \frac{J}{s}$. Soll der Glanz in einer bestimmten Richtung ausgedrückt werden, und darauf kommt

es in der Hygiene fast immer an, so ist an Stelle der Oberfläche die Projektion der Lichtquelle auf die zur Blickrichtung senkrechte Ebene zu setzen. Will man die physiologische Wirkung des Glanzes berücksichtigen, so kann man ihn auch definieren als das Verhältnis der ins Auge gelangten Lichtmenge zur Größe des Netzhautbildes. Die Größe dieses Bildes ist — scharfe Abbildung vorausgesetzt — natürlich auch der Projektion der Lichtquelle proportional.

Die Untersuchung des Glanzes ist für hygienische Zwecke meist durch Photographieren der Lichtquelle in natürlicher Größe und Ausmessung des photographischen Bildes geschehen. Diese Methode ist gut anwendbar bei Lichtquellen von größerer Flächenausdehnung, sie versagt aber, wenn es sich um sehr kleine leuchtende Flächen handelt. Denn bekanntlich erscheinen im Photogramm durch die sogenannte Lichthofbildung helle Flächen auf dunklem Hintergrund vergrößert, und diese Vergrößerung kann, wenn die Flächen sehr hell sind und in mindestens einer Dimension nur sehr geringe Ausdehnung besitzen, recht beträchtlich werden. So können z. B. die Fäden von Glühlampen auf das Vielfache ihres Durchmessers verbreitert erscheinen. Durch kurze Exposition bei enger Blende und Verwendung lichthoffreier Platten läßt sich der Fehler zwar mildern, aber nicht ganz beseitigen. Die in der hygienischen Literatur vorhandenen Angaben über den Glanz solcher Lichtquellen dürften deshalb, wie später an einzelnen Beispielen noch gezeigt werden wird, meistens zu niedrig sein. Nun erscheint bekanntlich eine helle Fläche auch dem beobachtenden Auge vergrößert, und es entsteht damit die berechtigte Frage, ob wir diese Vergrößerung der Berechnung des Glanzes zugrunde legen sollen. Da für die physiologische Wirkung die Größe des Netzhautbildes bestimmend ist, wird die Antwort auf diese Frage davon abhängen, ob wir die Irradiation als eine rein subjektive durch Miterregung der benachbarten Netzhautelemente bedingte Erscheinung ansehen, oder ob wir auch eine objektive Vergrößerung des Netzhautbildes durch unscharfe Abbildung annehmen. Das letztere ist zweifellos der Fall, wenn es auch nicht allein maßgebend ist; man sollte also wenigstens einen Teil der subjektiven Verbreiterung in Rechnung ziehen.

Eine genaue Messung der subjektiven Verbreiterung ist aber unmöglich. Wenn man also genaue zahlenmäßige Angaben machen will, so wird nichts anderes übrigbleiben, als die wirkliche Größe der leuchtenden Fläche, die sich ja leicht durch Rechnung finden läßt, in die Rechnung einzusetzen. Dabei wird man sich aber bewußt bleiben müssen, daß die physiologische Wirkung nicht so intensiv ist, wie sie nach den auf diese Weise gefundenen Zahlen zu sein scheint.

Am einwandfreiesten läßt sich wohl der Glanz nach dem Vorgang von Dow und Mackinney[12]) und von Ives[13]) dadurch bestimmen, daß man ihn direkt mit einer Flächenhelle von bekannter Größe vergleicht. Ein Instrument, das ebenfalls auf diesem Prinzip beruht, ist von Blondel[14]) unter dem Namen Nitometer angegeben worden.

Wenn es also schon hiernach in vielen Fällen schwer ist, einen Wert für den Glanz anzugeben, der wirklich einen richtigen Ausdruck für seinen physiologischen Effekt liefert, so ist es vollständig unmöglich, einen für alle Fälle gültigen Grenzwert aufzustellen. Denn die Wirkung auf das Auge ist keineswegs immer der Größe des Glanzes proportional.

Zunächst spielt die Adaptation eine erhebliche Rolle; das dunkeladaptierte Auge ist sehr viel empfindlicher gegen Blendung — nach Feilchenfeld[15]) 100 mal so empfindlich — wie das helladaptierte. Ferner spielt auch die absolute Menge des ins Auge fallenden Lichtes, resp. die absolute Größe des Netzhautbildes, die von der Entfernung der Lichtquelle und von der Größe der leuchtenden Fläche abhängig ist, eine Rolle. Dieselbe Lichtquelle, deren Glanz in der Nähe unerträglich ist, kann aus größerer Entfernung ohne jeden Schaden betrachtet werden. Und ebenso können Lichtquellen von großer Intensität trotz niedrigeren Glanzes stärker blendend wirken als andere, deren Gesamtlichtstärke bei hohem Glanze nur gering ist.

Sehr groß ist das Bedürfnis nach einem solchen Grenzwert aber auch nicht. Denn bei fast allen Lichtquellen — die Kerze und die Petroleumlampe vielleicht ausgenommen — ist der Glanz immer noch so groß, daß ein Hineinsehen in die nackte Lichtquelle zur Blendung führt. Es wird deshalb für alle Lichtquellen der Grundsatz festzuhalten sein, daß entweder durch die Art der Aufhängung ein Hineinsehen vermieden werden muß, oder daß sie mit lichtzerstreuenden Medien versehen werden müssen. Ein Grenzwert für den Glanz würde also mehr für die Beurteilung solcher lichtzerstreuender Vorrichtungen als für die Lichtquelle selbst in Frage kommen. In diesem Sinne muß auch der von STOCKHAUSEN[7]) geforderte Grenzwert von 0,75 Kerzen pro Quadratzentimeter verstanden werden und kann als solcher — mit den obigen Einschränkungen natürlich — akzeptiert werden. Niemals aber darf der Grenzwert so aufgefaßt werden, daß bei seiner Überschreitung die **Lichtquelle** verworfen werden müßte. Denn es liegt, wie später gezeigt werden wird, in der Natur der Sache, daß unsere besten, am wirtschaftlichsten arbeitenden Lichtquellen fast sämtlich einen besonders hohen Glanz besitzen. Wollten wir diese wegen ihres Glanzes verwerfen, so würden wir damit auf eine ganze Reihe anderer, auch für die Hygiene höchst bedeutsamer Vorteile verzichten müssen.

Von den beiden Mitteln, die uns zur Unschädlichmachung des Glanzes zur Verfügung stehen — geeignete Aufhängung der Lichtquellen und Umhüllung mit lichtzerstreuenden Medien — soll das erstere im nächsten Abschnitt besonders besprochen werden. Hier nur einige Worte über die lichtzerstreuenden Medien. Das Prinzip dieser Umhüllung können wir so definieren, daß es dadurch gelingt, die Lichtquelle auf eine größere Flächenausdehnung zu bringen. Es leuchtet dann nicht mehr die Lichtquelle selbst, sondern die sehr viel größere Umhüllung, und dadurch wird natürlich der Glanz herabgesetzt. Als lichtzerstreuende Medien kommen in Betracht: mattes Glas, Milchglas und Prismenglas. Diese Mittel erfüllen ihren Zweck um so besser, je gleichmäßiger sie das Licht zerstreuen und je weniger sie von den durchgehenden Lichtstrahlen absorbieren. Ihre Größe muß der Intensität der zu schützenden Lichtquelle angepaßt sein. Ein gewisser Lichtverlust muß allerdings bei allen diesen Mitteln mit in Kauf genommen werden. Am geringsten ist dieser wohl bei Mattglas, dafür ist aber die zerstreuende Wirkung nicht immer ausreichend, so daß die in der Blickrichtung liegenden Stellen der Hülle vielfach noch zu hohen Glanz haben. Gut durchlässig und auch gut zerstreuend sind die Prismengläser, die unter dem Namen Opterophan- und Holophangläser[8]) in den Handel gekommen sind. Sie sind aber wegen ihrer unruhigen Oberfläche, besonders bei häufig wechselnder Blickrichtung, für manche Augen nicht angenehm. Die beste Zerstreuung leistet zweifellos das Milchglas. Seine Durchlässigkeit läßt allerdings zu wünschen übrig, da bei den gewöhnlichen Sorten etwa 30—40% absorbiert werden. Ausgezeichnet hat sich das von SCHOTT und Genossen unter dem Namen „Antosit“ in den Handel gebrachte Produkt bewährt, da es nur einen Lichtverlust von 5 bis höchstens 20% bewirkt und dabei eine sehr gute Zerstreuung des Lichtes leistet[9]).

HERTEL und HENKER[10]) haben die Forderung aufgestellt, daß die Flächenhelle künstlicher Lichtquellen in keinem Spektralbezirk größer sein dürfe als die des Wolkenlichtes, wobei sie allerdings ziemlich willkürlich die Helligkeit des Himmels an einem trüben Novembertage um 4 Uhr als Norm annehmen. Wie die Autoren auf spektrophotographischem Wege gezeigt haben, entsprechen unsere künstlichen Lichtquellen im Allgemeinen dieser Forderung nicht — wohl aber läßt sich in allen Fällen durch Umhüllung mit Milchglas erreichen, daß sie auch dieser Anforderung genügen.

IV. Anordnung der Lichtquellen und Verteilung des Lichtes.

Im vorigen Abschnitt wurde mit *Rücksicht auf den Glanz* der Grundsatz ausgesprochen, daß künstliche Lichtquellen entweder so angebracht werden müssen, daß sie nicht direkt in die Blickrichtung fallen, oder daß sie mit lichtzerstreuenden Medien zu umgeben sind. beide Forderungen liegen auch im Interesse einer *gleichmäßigen Verteilung des Lichtes*.

Die erste Forderung bedarf noch einer Erweiterung. Denn eine Belästigung durch stark glänzende Lichtquellen tritt nicht nur dann ein, wenn die Lichtquelle direkt in der Blickrichtung liegt, sondern auch dann, wenn sie seitlich von ihr sich befindet; die Belästigung ist um so größer, je kleiner der Winkel ist, den das einfallende Licht mit der Blickrichtung bildet, je stärker der Glanz der Lichtquelle, und je größer die absolute, ins Auge fallende Lichtmenge ist. Die Belästigung kann bis zu Winkeln von etwa 45° noch recht erheblich sein. Es wird also *besonders in denjenigen Fällen, in denen das Auge längere Zeit eine bestimmte Blickrichtung einhalten muß, z. B. in Hörsälen, in Versammlungslokalen, in Schulen usw.* nötig sein, dafür Sorge zu tragen, daß in einem Kegel, dessen Achse die Blickrichtung und dessen Spitze das Auge bildet und dessen Öffnungswinkel etwa 90° beträgt, keine Lichtquellen gelegen sind. Noch weitergehende Anforderungen in dieser Richtung sind an die Beleuchtung von Arbeitsplätzen zu stellen. Hier kann wegen der Nähe der Lampe ein Einfallswinkel bis nahe an 90° noch unangenehm empfunden werden.

Den Einfluß dieser seitlichen Blendung auf die Sehschärfe haben Dufour[1]), Borschke[2]) und andere untersucht. Danach hat sich das überraschende Resultat ergeben, daß bei ausreichender Beleuchtung die Sehschärfe durch die seitliche Blendung etwas erhöht wird, höchstwahrscheinlich durch die Verengerung der Pupille. Bei unzureichender Beleuchtung ergab sich aber eine erhebliche Herabsetzung der Sehschärfe, die schon bei einem Einfallswinkel von 90° merkbar war und von da zuerst langsam und dann, von 40° an, rasch zunahm. Nach den Versuchen von Borschke scheint aber diese Herabsetzung der Sehschärfe auf anderen Ursachen zu beruhen wie die durch die Blendung hervorgerufenen unangenehmen subjektiven Empfindungen.

Jedenfalls muß schon aus diesem letzteren Grunde auch in ausreichend beleuchteten Räumen, in denen die Herabsetzung der Sehschärfe nicht eintritt, die seitliche Blendung vermieden werden.

Im übrigen wird die Anordnung der Lichtquellen in Innenräumen je nach dem Zweck des Raumes verschieden sein müssen. Wenn es sich um Räume handelt, in denen an einer größeren Anzahl von Plätzen Naharbeit verrichtet wird, so hat die Beleuchtung so zu erfolgen, daß sämtliche Arbeitsplätze möglichst gleich hell beleuchtet sind, und daß auch die Beleuchtung des übrigen Raumes nicht gar zu sehr von der der Arbeitsplätze abweicht. Damit ist die wirtschaftlich und hygienisch günstigste Beleuchtung erzielt. Der Weg, auf dem dies erreicht werden kann, richtet sich nach der Anzahl der zur Verfügung stehenden Lichtquellen. Sind zahlreiche Lichtquellen von geringer Intensität vorhanden, so kann mit der Anbringung der Lampen unmittelbar unter der Decke, wenigstens wenn die Räume einigermaßen hoch sind, das Ziel erreicht werden (direktes Hochlicht nach Reibmayr[3])); eine Umhüllung mit lichtzerstreuenden Medien ist dann nicht immer nötig. Bei niedrigen oder sehr langgestreckten Räumen, in denen ein gelegentliches Hineinsehen in die Lampe nicht vermieden werden kann oder in denen sie innerhalb des Winkels von 45° mit der Blickrichtung liegen, ist es häufig vorteilhaft, die untere Hälfte der Lampe mit lichtzerstreuendem Material zu umhüllen.

Soll dagegen der Raum mit einer oder wenigen intensiven Lichtquellen beleuchtet werden, so empfiehlt sich die sogenannte indirekte Beleuchtung.

Hierbei wird die Lichtquelle nach unten durch einen undurchlässigen Schirm so abgeblendet, daß kein direktes Licht in die Augen der Zimmerinsassen gelangen kann. Das Zimmer enthält dann nur von der Decke oder von besonderen Vorrichtungen reflektiertes Licht. *Die indirekte Beleuchtung hat sehr große hygienische Vorzüge*, die zuerst von Erismann in ihrer Bedeutung voll erkannt worden und in zahlreichen Arbeiten von ihm und seinen Schülern hervorgehoben sind. Der wichtigste ist der *Wegfall jeder Blendung*: da die Lichtquellen überhaupt nicht sichtbar sind, können sie nicht blendend wirken. Ferner ist die *Beleuchtung sehr gleichmäßig verteilt*. Als Anhaltspunkte für die Beurteilung der Gleichmäßigkeit kann man das Verhältnis zwischen der Beleuchtung des hellsten und dunkelsten Platzes ansehen. Dieses Verhältnis beträgt bei rein indirekter Beleuchtung nach den Versuchen der Münchner Kommission im Mittel 1 : 1,45, während es bei direkter Beleuchtung je nach Zahl und Anordnung der Lampen ganz erheblich größere Werte, bis zu 1 : 7, besitzt. Zu ähnlichen Resultaten sind Erismann und seine Schüler gekommen. *Ein besonders großer Vorzug der indirekten Beleuchtung ist die sehr viel geringere Schattenbildung*. Während bei direkter Beleuchtung durch den Schatten des Körpers beim Schreiben etwa 60% des Lichtes fortgenommen werden, beträgt bei indirekter Beleuchtung der Verlust nur 21% (Erismann) [7]. Noch günstigere Zahlen fand Reibmayr, der bei indirekter Beleuchtung einen Helligkeitsverlust im Schatten von 5,3—18,6%, im Mittel 12,5%, gefunden hat.

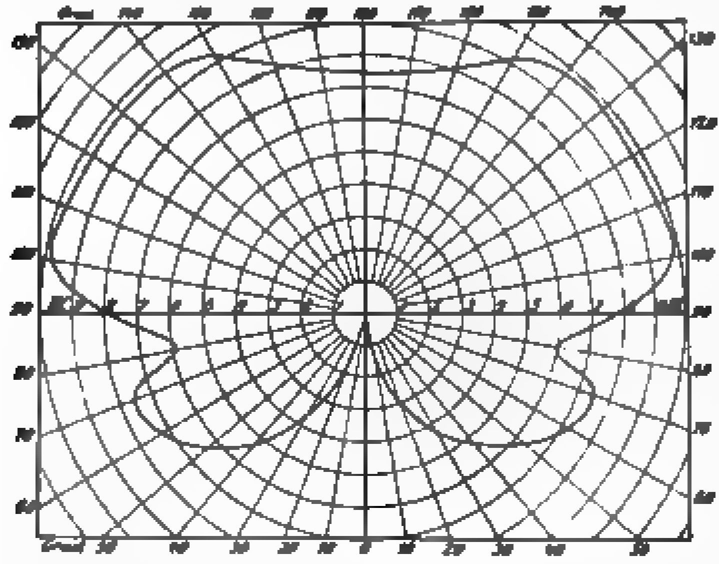
Mit der indirekten Beleuchtung ist ein nicht unerheblicher Lichtverlust verbunden, der bis zu 60% betragen kann. *Bei der Beurteilung ist aber zu berücksichtigen, daß er zum größten Teile durch die Aufhellung der Schatten wieder gut gemacht wird.*

Weniger Licht geht verloren bei der sogenannten halbindirekten Beleuchtung, bei der die Schirme, welche die Lichtquelle nach unten hin abblenden, aus durchlässigem aber lichtzerstreuendem Material (Mattglas, Milchglas usw.) hergestellt werden. Die Beleuchtung setzt sich hier also zusammen aus dem von der Decke reflektierten und aus dem durch die Schirme hindurchgegangenen Licht. Sie ist deshalb nicht ganz so gleichmäßig und gibt außerdem etwas schärfere Schatten als die rein indirekte. Das Verhältnis zwischen dem hellsten und dem dunkelsten Platze betrug bei den Münchner Versuchen 1 : 2,6. Auch ist zu berücksichtigen, daß es nicht leicht gelingt, die Flächenhelle der Reflektoren so weit herabzusetzen, daß sie nicht mehr blendend wirken, wenn sie in der Blickrichtung liegen. Die halbindirekte Beleuchtung eignet sich deshalb für starke Lichtquellen nur dann, wenn die Beleuchtungskörper sehr hoch aufgehängt werden können. Vorwiegend ist sie für schwache Lichtquellen, z. B. Auerbrenner (siehe S. 148), geeignet und gibt mit diesen auch in bezug auf die Gleichmäßigkeit der Beleuchtung sehr gute Resultate.

Noch günstiger in bezug auf den Lichtverlust, dafür aber wieder ungünstiger in bezug auf die Gleichmäßigkeit der Verteilung und die Vermeidung der Schlagschatten stellt sich die Beleuchtung mit direktem Hochlicht. Welcher von den drei Verteilungsarten der Vorzug zu geben ist, hängt von der Art der zur Verfügung stehenden Lichtquellen, von dem Zweck des Raumes und auch von wirtschaftlichen Erwägungen ab. Mit allen dreien lassen sich bei richtiger Anordnung zufriedenstellende Resultate erzielen. Die größten hygienischen Vorteile bietet aber zweifellos die rein indirekte Beleuchtung; nur muß berücksichtigt werden, daß sie sich für diejenigen Fälle nicht eignet, in denen schärfere Schlagschatten erwünscht sind: Zeichensäle, in denen nach Modellen gezeichnet wird und Werkstätten, in denen besonders feine Arbeiten an kleinen Objekten vorzunehmen sind. *Aufs allerschärfste muß aber die Unsitte verurteilt werden, daß*

die Wahl der Beleuchtung nach rein dekorativen Rücksichten getroffen wird. Besonders in Versammlungs- und Hörsälen, bei denen dem Blick eine ganz bestimmte Richtung vorgeschrieben ist, ist jede Lampe in der Blickrichtung vom Übel. Kronleuchter sind deshalb hier nur in Ausnahmefällen, wenn der Raum sehr hoch ist, möglich.

Auch in Wohnzimmern oder Arbeitszimmern mit einem oder wenigen Arbeitsplätzen sollte mehr auf die richtige Anordnung der Lichtquellen geachtet werden, als es gewöhnlich geschieht. Auch hier beherrscht die dekorative Wirkung sehr oft zum Nachteil der Hygiene die Anordnung. Auch hier sollte es Grundsatz sein, daß in der Blickrichtung keine nackten Lichtquellen liegen, und daß bei Schreibtischplätzen die seitliche Blendung vermieden wird. In großen Räumen sollte, um allzu großen Kontrasten zwischen Arbeitsplatz und Umgebung vorzubeugen, neben der Lichtquelle, welche den Schreibtisch erhellt, eine andere vorhanden sein, welche eine gewisse Helligkeit im Zimmer verbreitet. Ganz indirekte Beleuchtung wird sich hier kaum lohnen, wohl aber kann von der halbindirekten und von der hohen Aufhängung besonders in Speise- oder Gesellschaftszimmern häufig mit Vorteil Gebrauch gemacht werden, da diese Anordnung auch den ästhetischen Ansprüchen vollständig gerecht werden kann. Wenn diese Anordnung nicht möglich ist, sollten jedenfalls lichtzerstreuende Medien um so ausgiebigere Anwendung finden.


Abb. 19. Lichtverteilung einer Petroleumlampe ohne Glocke.

Die Wirkung der indirekten Beleuchtung ist sehr abhängig von der Reflexionsfähigkeit der Decke und der Wände des beleuchteten Raumes. Die Menge des reflektierten Lichtes schwankt bei den gebräuchlichen Tapeten je nach der Farbe und der Oberflächenbeschaffenheit zwischen 5 und 70 %, bei Deckenanstrichen je nach der Farbe zwischen 40 und 75 %.

Von großem Einfluß ist auch der Reinlichkeitszustand von Wänden und Decken.

Nähere Angaben über die indirekte Beleuchtung finden sich bei der Besprechung der einzelnen Lichtquellen.

Bei direkter Beleuchtung sind die Lampenglocken von größter Bedeutung für die gleichmäßige und zweckentsprechende Verteilung des Lichtes. Mit ihrer Hilfe läßt sich die Ausstrahlungskurve der Lichtquellen in sehr weitgehender Weise verändern und dem gewünschten Zweck anpassen. Dabei wirken die Glocken teilweise durch die Zerstreuung des Lichtes, indem sie als sekundäre Lichtquellen von größerer Oberfläche und veränderter Form fungieren, teilweise durch Reflexion, indem sie die Lichtstrahlen in eine bestimmte gewünschte Richtung lenken. Die erstere Wirkung tritt rein ein bei ringsum geschlossenen, kugelförmigen Glocken — wie sie besonders bei

Gasglühlicht verwandt werden. Ausschließlich die zweite Wirkung tritt ein, wenn Reflektoren aus ganz undurchlässigem Material verwandt werden. Es kommt dann gar kein durchgelassenes, sondern nur reflektiertes Licht zur Wirkung, und dementsprechend ist die Lichtstrahlung auf die untere Halbkugel beschränkt. Eine Kombination beider Wirkungen, die für die meisten praktischen Zwecke am empfehlenswertesten ist, geben die Milchglasglocken, wie sie gewöhnlich an Arbeitslampen benutzt werden. Abb. 19 und 20 zeigen nach MONASCH sehr schön die Veränderung der Ausstrahlungskurve einer kleinen Petroleumlampe, die durch solche Glocke hervorgerufen wird. Die Abb. 19 zeigt die Lichtverteilung der nackten Flamme: man sieht, wie weitaus der größte Teil des Lichtes in die obere Halbkugel gestrahlt wird, und deshalb für die Beleuchtung der Tischfläche verloren geht. Abb. 20 gibt die Kurve mit Lampenglocke wieder. Der Hauptteil fällt jetzt unter einem Winkel von 10—50° nach unten und beleuchtet die Tischfläche. Nach oben fällt unter einem Winkel bis 60° über der Horizontalen überhaupt kein direktes, sondern nur noch durch die Lampenkugel zerstreutes Licht. Dieses bewirkt im Verein mit dem unter einem Winkel von 60—90° nach oben gestrahlten direkten Licht in sehr erwünschter Weise eine schwache Erhellung der übrigen Teile des Zimmers.

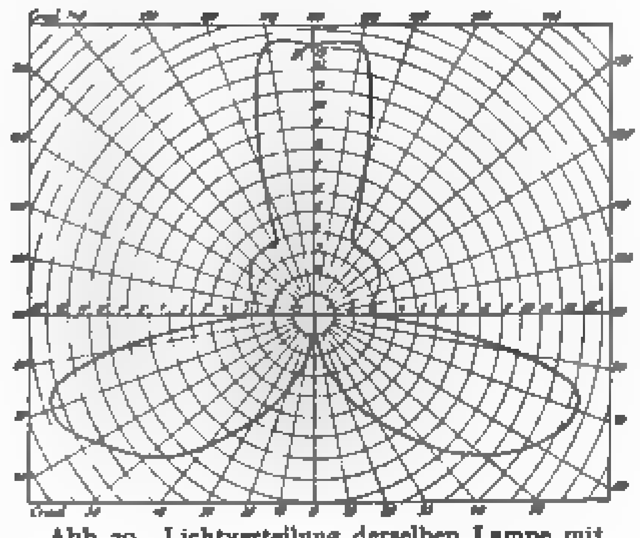


Abb. 20. Lichtverteilung derselben Lampe mit Milchglaskuppel.

Ausgedehnte Versuche über die Wirkung der Lampenglocken sind von COHN angestellt worden; eine sehr gute Darstellung ihrer Wirkungen findet sich bei MONASCH.[11])

V. Gleichmäßigkeit des Lichtes.

Daß Schwankungen in der Intensität der Beleuchtung möglichst zu vermeiden sind, bedarf keiner besonderen Begründung. Zwar es wird schwerlich möglich sein, die Schädigungen, denen das Auge durch raschen Wechsel in der Lichtintensität ausgesetzt ist, klinisch oder pathologisch-anatomisch bestimmt zu definieren, es ist aber kein Zweifel, daß dadurch subjektiv äußerst unangenehme Empfindungen hervorgerufen werden, welche die Naharbeit sehr erschweren, oder vollständig unmöglich machen können. Im allgemeinen sind die Belästigungen um so unangenehmer, je größer die Intensitätsschwankungen sind, je plötzlicher sie verlaufen, und je rascher sie aufeinander folgen. Wenn allerdings die Frequenz einen gewissen, von der Intensität der Beleuchtung abhängigen Betrag (18—70 Wechsel in der Sekunde) übersteigt, so werden die Schwankungen nicht mehr wahrgenommen. Es treten dann aber an rasch bewegten Gegenständen stroboskopische Erscheinungen auf, die unter Umständen störend empfunden werden können (Wechselstrombogenlampe.)

Über den Einfluß der Frequenz des Flimmerns auf die Sehschärfe hat FEILCHENFELD[10]) Untersuchungen angestellt. Er fand, daß die größte Herabsetzung

der Sehschärfe bei 5—10 Helligkeitswechseln in der Sekunde eintrat. Dabei wurde allerdings durch einen rotierenden Sektor das Licht zeitweise ganz abgeblendet; die Resultate sind also wohl nicht ohne weiteres auf die Verhältnisse, wie sie in der Praxis, z. B. bei flackernden Gasflammen, auftreten, anzuwenden.

Literatur

[1]) H. Feilchenfeld, Über den Blendungsschmerz. Zeitschr. f. Sinnesphysiol. 42, 313 (1908).

[2]) K. Stockhausen, Blendung, ihre Ursachen und Wirkung. Zeitschr. f. Beleuchtungswesen 16, 29 (1910).

[3]) P. Laschtschenko, Einiges über Opterophan als Augenschutz gegen blendendes Licht. Hyg. Rundschau 8, 511 (1898).

[4]) Schott und Herschkowitz, Über die Verteilung des Gasglühlichtes im Raume. Schill. Journ. 44, 661 (1901).

[4a]) E. Hertel u. O. Henker, Über die Schädlichkeit und Brauchbarkeit unserer modernen Lichtquellen. Archiv f. Ophthalmologie, 73, 590 (1910).

[5]) J. R. Depène, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß seitlicher Blendung auf die Sehschärfe. Kl. Monatsbl. f. Augenheilk., 38, 289 (1900).

[6]) Borschke, Sehschärfe und Blendung. Zeitschr. f. Psychol. 34, 1 (1904), 35, 161 (1904).

[7]) H. Reihmayr, Beleuchtungsverhältnisse bei direktem Hochlicht. Archiv. f. Hyg. 58, 171 (1906).

[8]) F. Erismann, Über indirekte Beleuchtung. Referat auf dem XIV. intern. Kongreß f. Hygiene u. Demographie, Verhandlungen 3, 1, 248 (1908). Zusammenfassendes Referat mit eingehender Berücksichtigung der älteren Literatur.

[9]) F. Erismann, Die künstliche Beleuchtung der Schulzimmer. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 10, 529 (1897).

[10]) H. Feilchenfeld, Sehschärfe im Flimmerlicht. Zeitschr. f. Psychol. 35, 1 (1904).

[11]) Uppenborn-Monasch, Lehrbuch der Photometrie 1912, S. 107.

[12]) The Elektrician, 66, 86 (1910).

[13]) Ives, ref. Schill. Journ., 57, 438 (1911).

[14]) Physikal. Zeitschrift, 13, 832, (1912).

VI. Nebenwirkungen des Lichtes.

1. Wärmeproduktion.

a) Gesamtwärme

Von den meisten unserer künstlichen Lichtquellen wird fast die ganze zugeführte Energie in Wärme umgesetzt. Die Ausbeute an Licht beträgt im günstigsten Fall einige Prozent, und auch diese wird in den meisten Fällen wieder vollständig in Wärme zurückverwandelt. Man kann also sagen, daß praktisch die gesamte zugeführte Energie in Form von Wärme erscheint. Diese Wärme ist nun zweifellos ein unerwünschtes Nebenprodukt der Beleuchtung und vom Standpunkte der Hygiene als Nachteil aufzufassen. Nur bei ganz Unbemittelten mag unter Umständen die von der Beleuchtung produzierte Wärme als Beitrag zur Zimmerheizung willkommen sein — im allgemeinen wird sie aber zum mindesten als Belästigung empfunden. Sie kann sogar direkt zu Gesundheitsschädigungen führen, wenn die Bedingungen zur Entwärmung des Körpers an sich schon ungünstig sind, und dann die von den Lampen produzierte Wärme noch hinzukommt.

Die Bedeutung der erschwerten Wärmeabgabe ist erst in neuerer Zeit durch die Untersuchungen von Flügge [1]) und seinen Schülern richtig gewürdigt worden. Diese Arbeiten haben es sehr wahrscheinlich gemacht, daß die meisten Gesundheitsstörungen, die in überfüllten Räumen auftreten, nicht, wie man bislang glaubte, auf besondere, vom Menschen ausgeschiedene Giftstoffe, sondern auf die Erschwerung der Wärmeabgabe und die dadurch hervorgerufene Wärmestauung zurückzuführen sind.

In geschlossenen Räumen, in denen eine große Anzahl von Menschen zusammengedrängt ist, Versammlungsräumen, Konzertsälen, Hörsälen, Schulen usw. können deshalb durch die Verwendung von Lichtquellen mit starker Wärmeproduktion unerträgliche Zustände eintreten, wenn nicht ausreichende Ventilationsvorrichtungen zur Abführung der produzierten Wärme vorhanden sind.

b) Wärmestrahlung.

Für kleinere, mit einer oder wenigen Lichtquellen beleuchtete Räume, und besonders für einzelne Arbeitsplätze kommt weniger die Gesamtwärmeproduktion als die in Form von Strahlung abgegebene Wärme in Betracht. Da für die meisten Menschen jede den Kopf treffende merkbare Wärmestrahlung bereits eine Belästigung bedeutet, *muß verlangt werden, daß die Lichtquelle so weit vom Kopf des Arbeiters entfernt bleibt, daß die Wärmestrahlung nicht mehr empfunden wird.* Andererseits wird die Entfernung beschränkt sein durch die Helligkeit der Lichtquelle. Es wird also von dem Verhältnis zwischen Licht- und Wärmestrahlung abhängen, wie breit die Zone ist, innerhalb deren die Lampe sich mit Vorteil benutzen läßt.

Abb. 21 gibt die Verhältnisse wieder. *Für gebrauchsfertige, mit Glocke versehene Lampen gibt uns also die Breite dieser ausnutzbaren Zone einen guten Maßstab der Beurteilung,* bei der Licht- und Wärmeabgabe zugleich berücksichtigt werden können.

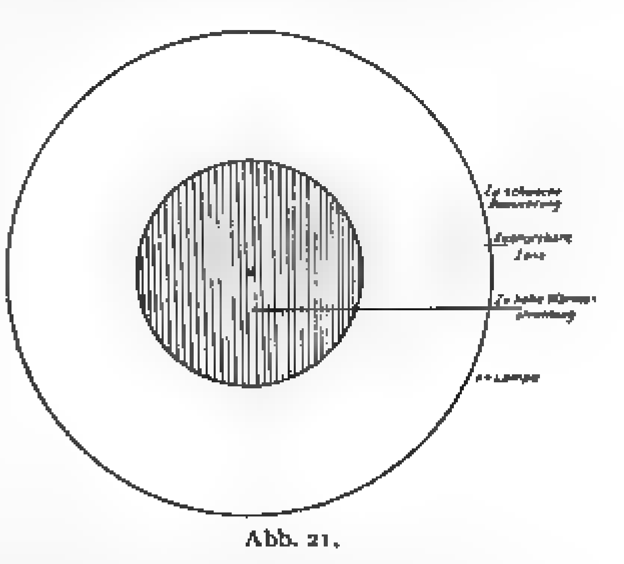


Abb. 21.

Will man nicht eine gebrauchsfertige Lampe als Ganzes, sondern einen einzelnen Leuchtkörper untersuchen, so kann man nach dem Vorgang von RUBNER[2]) als Maßstab die Helligkeit angeben, welche die Lichtquelle auf einer ihr senkrecht gegenüberstehenden Fläche erzeugt, und zwar in derjenigen Entfernung, in welcher die Wärmestrahlung nicht mehr empfunden wird. RUBNER hat diesen Wert als *Ausnutzbarkeit der Leuchtkraft* bezeichnet.

Die erstere, vom Verfasser[3]) vorgeschlagene Ausdrucksweise hat den Vorzug, daß sie unmittelbar für die Praxis brauchbare Angaben liefert, die letztere den der allgemeineren Anwendbarkeit und bequemeren Berechnung.

Die Entfernung, in welcher die Wärmestrahlung einer Lichtquelle gerade noch empfunden wird, läßt sich berechnen, wenn einerseits die Wärmestrahlung einer Lampe und andererseits der zulässige Grenzwert in absolutem Maße bekannt ist. Ist S die Strahlung der Lampe in 1 m Entfernung und p der Grenzwert in $\frac{\text{g-cal}}{\text{sec} \cdot \text{qcm}}$, so ist die zulässige Entfernung in Metern $= \sqrt{\frac{S}{p}}$. Ist ferner J die Lichtstärke, so ist die Ausnutzbarkeit der Lichtstärke in MK $= \frac{J \cdot p}{S}$.

Über den zulässigen Grenzwert liegen bislang noch keine ganz sicheren Zahlen vor. Die Wärmemenge, welche gerade noch empfunden wird, also als

der ideale Grenzwert anzusehen ist, ist von Rubner zu $\frac{0{,}58 \text{ mg-cal}}{\text{sec} \cdot \text{qcm}}$ bestimmt worden. Praktisch will Rubner einen etwas höheren Wert, nämlich $\frac{0{,}83 \text{ mg-cal}}{\text{sec} \cdot \text{qcm}}$ zulassen.

Spätere Untersuchungen vom Verfasser haben einen größeren Wert, $\frac{0{,}87 \text{ mg-cal.}}{\text{sec} \cdot \text{qcm}}$ als eben merkliche Strahlung ergeben.

Beide Angaben bedürfen aber insofern einer Korrektur, als sowohl von Rubner, wie vom Verfasser nicht genügend genau geeichte Meßinstrumente angewandt worden sind. Rubner hat die Strahlung der Hefnerlampe in 1 m Entfernung zu $\frac{0{,}0334 \text{ mg-cal.}}{\text{sec} \cdot \text{qcm}}$ gefunden, vom Verfasser wurde sie zu $\frac{0{,}0263 \text{ mg-cal.}}{\text{sec} \cdot \text{qcm}}$ bestimmt. In Wirklichkeit beträgt aber die Strahlung, wie wir jetzt aus den genauen Untersuchungen von Angström wissen, $\frac{0{,}021 \text{ mg-cal.}}{\text{sec} \cdot \text{qcm}}$. Die Rubnerschen Zahlen sind also um 59,0 und die des Verfassers um 25,2% zu hoch. Die Rubnerschen Grenzwerte wären danach auf 0,36 und 0,52, der des Verfassers auf 0,69 zu berichtigen.

Die von beiden Autoren berechneten zulässigen Entfernungen werden übrigens hierdurch nicht berührt, da die Strahlung der Lichtquellen natürlich um den gleichen Prozentsatz zu hoch gefunden wurde.

Man darf aber nicht etwa diese fehlerhaften Grenzwerte benutzen, um die Ausnutzbarkeit einer Lichtquelle zu berechnen, wenn die Messung der Wärmestrahlung mit einem richtig geeichten Instrumentarium geschehen ist. Danach sind z. B. die Werte von Voege[4]), der seine Thermosäule nach der Angströmschen Zahl geeicht hat, den Grenzwert aber nach Rubner, also erheblich zu groß angenommen hat, zu korrigieren.

Zur Messung der Wärmestrahlung wird für hygienische Zwecke am besten die Thermosäule benutzt. Die Eichung kann mit einer durchaus genügenden Genauigkeit bequem mit der Hefnerlampe vorgenommen werden. Die Thermosäule darf aber nicht mit Auffangtrichter versehen sein, und die Entfernung von der Lichtquelle bis zur Säule darf nicht zu klein genommen werden. Empfindliche Säulen und empfindliche Galvanometer sind also erforderlich.

2. Die Bedeutung des Ultravioletts.

Zu den unerwünschten Nebenprodukten unserer Lichtquellen sind neben den langwelligen Wärmestrahlen auch diejenigen zu rechnen, deren Länge kürzer ist, als die der als Licht empfundenen Strahlen, das sogenannte Ultraviolett. Bei welcher Wellenlänge das sichtbare Licht aufhört und das Ultraviolett beginnt, darüber gehen die Ansichten auseinander. Im folgenden sollen alle Strahlen mit einer kürzeren Wellenlänge als 400 $\mu\mu$ unter dem Namen Ultraviolett zusammengefaßt werden.

Daß durch reichliche Mengen von Ultraviolett schwere Schädigungen des Auges hervorgerufen werden können, ist zuerst von Widmark[5])[6])[7]), Birch-Hirschfeld[8])[9])[10]), Hess[11]) und anderen durch Tierversuche nachgewiesen und durch klinische Beobachtungen am Menschen, die dem an ultravioletten Strahlen besonders reichen Bogenlicht ausgesetzt waren, bestätigt worden. Die Schädigungen erstreckten sich sowohl auf das äußere Auge wie auf das innere; es treten schwere Entzündungen an Konjunktiva und Kornea, Zell- und Kernzerfall der Linsenkapsel und Veränderungen der Netzhaut auf.

Eine genauere Untersuchung dieser Einflüsse hat dann zu dem Resultat geführt, daß die Erscheinungen am äußeren Auge durch Strahlen anderer Wellenlänge hervorgerufen werden, wie die Veränderungen im inneren. Während für die ersteren vorwiegend die Strahlen unter 320 $\mu\mu$ beteiligt sind, sind für die letzteren diejenigen zwischen 300 und 400 $\mu\mu$ verantwortlich zu machen. Die Strahlen unter 300 $\mu\mu$ dringen überhaupt nicht ins Auge ein, können also für die Veränderungen nicht in Betracht kommen.

Die Frage ist nun, ob es unter unseren Lichtquellen solche gibt, die bei ordnungsmäßiger Anwendung so viel Ultraviolett ins Auge gelangen lassen, daß dadurch Schädigungen hervorgerufen werden können.

Es war wohl zuerst STÄRKLE [12]), der diese Frage in bejahendem Sinne beantwortet hat. Er wollte die asthenopischen Beschwerden, die durch die Naharbeit bei künstlichem Licht hervorgerufen werden, auf die ultravioletten Strahlen zurückführen. Da aber STÄRKLE unter den Lichtquellen, die solche Beschwerden machen, auch die Kohlenfadenglühlampe aufführt, die kaum mehr Ultraviolett aussendet als die Petroleumlampe, so scheint bei den STÄRKLEschen Beobachtungen der Glanz eine größere Rolle gespielt zu haben als das Ultraviolett. In neuerer Zeit haben besonders SCHANZ und STOCKHAUSEN [13]) [14]) [15]) dem Ultraviolett eine große Bedeutung für das Zustandekommen von Beschwerden durch die Naharbeit zugeschrieben. Auch sie führen die Reizerscheinungen am äußeren Auge, die durch Naharbeit bei künstlichem Lichte auftreten, auf die ultravioletten Strahlen unter 320 $\mu\mu$ zurück. Sie halten aber außerdem die in das Auge eindringenden Strahlen zwischen 300 und 400 $\mu\mu$ für besonders gefährlich. Sie betrachten die durch diese Strahlen hervorgerufene Fluoreszenz der Linse nicht als einen gleichgültigen Vorgang, sondern sie nehmen an, daß sie eine Schädigung der Linse bewirke, die ein wesentliches ätiologisches Moment des Altersstares bilde.

Da diese Strahlen von den gewöhnlichen Glassorten, die nur bis 300 $\mu\mu$ absorbieren, durchgelassen werden, halten sie einen Schutz der Augen durch ein besonderes Glas für nötig, und empfehlen zu diesem Zwecke ein von ihnen hergestelltes Glas (Euphosglas), dessen Absorption, wie aus zahlreichen spektrographischen Untersuchungen hervorgeht, bis zu 400 $\mu\mu$ reicht. Die meisten anderen Ophthalmologen haben sich aber diesen Anschauungen gegenüber ablehnend verhalten. Besonders eingehende Kritik haben BEST [16]) und BIRCH-HIRSCHFELD [17]) geübt; sie kommen beide zu dem Resultat, daß eine Entstehung des Altersstares durch Ultraviolett in hohem Grade unwahrscheinlich sei. BIRCH-HIRSCHFELD weist außerdem, wie mir scheinen will, mit Recht darauf hin, daß eine Schädigung des inneren Auges durch Ultraviolett allein überhaupt nicht erwiesen sei, sondern daß bei allen hierher gehörenden Beobachtungen auch sehr intensives sichtbares Licht mitgewirkt habe. Daß eine längere Einwirkung sehr intensiven ultravioletten Lichtes, wie es in den Tierversuchen Anwendung fand, Schädigungen im inneren Auge, besonders an der Linsenkapsel hervorrufen kann, soll natürlich nicht bestritten werden; es erscheint nur sehr gewagt, aus diesen Versuchen den Schluß ziehen zu wollen, daß nun auch die sehr kleinen Mengen von Ultraviolett, die bei der praktischen Verwendung unserer Lichtquellen ins Auge gelangen, Schaden stiften können.

Allgemeine Übereinstimmung herrscht dagegen darüber, daß die Erscheinungen am äußeren Auge durch die ultravioletten Strahlen von kürzerer Wellenlänge, 320 $\mu\mu$ und darunter, verursacht werden. Aber auch hier kommt man, wenn man die Frage quantitativ betrachtet, zu dem Schluß, daß schädigende Einwirkungen aufs Auge durch Lichtquellen unter praktischen Verhältnissen sehr unwahrscheinlich sind.

Lichtquellen ohne Glasumhüllung werden kaum je verwandt. Gewöhnliches Glas absorbiert aber mindestens bis 300 $\mu\mu$, es bliebe also nur als schädlich der schmale Spektralbezirk von 300—320 $\mu\mu$ übrig, und von diesem, quantitativ sowieso unbedeutenden, durch das Glas noch weiter geschwächten Anteil wird der verbleibende Rest nahezu vollständig durch Reflexion vernichtet, wenn, wie es nach den Ausführungen des vorigen Abschnittes schon mit Rücksicht auf die Blendung unbedingt erforderlich ist, die Lichtquelle so angeordnet wird, daß keine direkten Strahlen ins Auge gelangen. Die ganze Frage des Ultravioletts würde überhaupt sehr an Bedeutung verlieren, wenn auf die Erfüllung dieser Forderung das nötige Gewicht gelegt würde.

Um über die Schädlichkeit des Ultravioletts künstlicher Lichtquellen ein Urteil zu gewinnen, liegt es nahe, zum Vergleich den Gehalt des Tageslichtes an solchen Strahlen heranzuziehen. Man kann meines Erachtens die Bedeutung dieses Vergleiches nicht ohne weiteres mit der Erwägung abtun, daß auch das Tageslicht Schädigungen durch Ultraviolett verursachen könne. Denn solche Schädigungen treten doch nur unter ganz besonderen Umständen, bei außergewöhnlich hohem Gehalt an ultravioletter Strahlung auf: im Hochgebirge, besonders bei Schnee, und bei Ballonfahrten. Aber unter gewöhnlichen Verhältnissen ist doch nicht zu leugnen, und das wird auch immer wieder gerade von den Ophthalmologen hervorgehoben, daß für die Naharbeit das Tageslicht die am besten geeignete Beleuchtung ist. Wenn sich also herausstellen sollte, daß bei der Naharbeit im Tageslicht ebensoviel oder mehr Ultraviolett ins Auge gelangt, als bei künstlichen Lichtquellen, so würde dadurch eine Schädigung durch das Ultraviolett der letzteren höchst unwahrscheinlich werden.

Untersuchungen in dieser Richtung sind von Voege[1]) angestellt worden. Voege hat die Menge des Ultravioletts gemessen, die von einer weißen Fläche reflektiert wurde, wenn diese Fläche gleich hell mit Tageslicht und mit verschiedenen künstlichen Lichtquellen beleuchtet wurde. Das Resultat war, daß von den untersuchten Lichtquellen zwei, und zwar eine Bogenlampe mit eingeschlossenem Lichtbogen und eine Quarzquecksilberlampe mehr Ultraviolett lieferten als das Tageslicht. Das sind aber zwei Lichtquellen, die für die Naharbeit kaum je in Betracht kommen und die vor allen Dingen nicht in dem Zustande, in dem Voege sie untersucht hat — die Bogenlampe ohne äußere, die Quecksilberlampe ohne jede Glasumhüllung — verwendet werden. Bei den übrigen Lichtquellen, und besonders beim Gasglühlicht, war die Ultraviolettmenge verschwindend klein gegen die des Tageslichtes.

Als Maßstab für die Intensität der Ultraviolettstrahlung wurde von Voege ihre Wirkung auf die photographische Platte benutzt. Es läßt sich deshalb gegen diese Versuche der Einwand erheben, daß die schädigende Wirkung aufs Auge dem photochemischen Effekt nicht proportional sei, da für jede dieser Wirkungen das Maximum bei einer anderen Wellenlänge liegt. Auch scheint Voege das Tageslicht nicht hinter Glasfenstern, sondern im Freien gemessen zu haben.

Eine Wiederholung der Versuche mit genauer Abgrenzung der verglichenen Spektralbezirke wäre deshalb wünschenswert, wenn auch ein wesentlich anderes Resultat wohl kaum zu erwarten ist. Sollte sich auch dann für das Tageslicht, bestimmten Lichtquellen gegenüber, ein Mehr von Ultraviolett ergeben, so wäre damit ein Beweis für die praktische Unschädlichkeit der ultravioletten Strahlung dieser Lichtquellen geliefert.

Man kann meines Erachtens dieser Beweisführung nicht, wie es SCHANZ und auch BIRCH-HIRSCHFELD getan haben, die an sich gewiß richtige Bemerkung entgegensetzen, daß es Sache des Ophthalmologen und nicht des Physikers sei, über die Schädlichkeit einer Strahlung für das Auge zu urteilen. Die Entscheidung darüber, welche Lichtquelle das meiste Ultraviolett liefert, ist Sache des Physikers, und die Schlußfolgerung daraus ist eine Frage der Logik und nicht der Ophthalmologie.

Daß bei Arbeitern, die gezwungen oder aus Unvorsichtigkeit längere Zeit direkt in Lichtquellen hineinsehen, die an ultravioletten Strahlen besonders reich sind (Bogenlampen, Quarzlampen usw.), schwere Schädigungen des äußeren Auges entstehen können, soll selbstverständlich nicht geleugnet werden. Diese Fälle, die unter dem Namen Ophthalmia electrica bekannt sind, gehören aber weniger in die Hygiene der Beleuchtung, als in die Gewerbehygiene, und sind auch vom gewerbehygienischen Standpunkt aus zu beurteilen. Für diese Fälle werden auch zweifellos Schutzbrillen aus einem Glas, das für Ultraviolett undurchlässig ist, und auch das sichtbare Licht genügend absorbiert, erforderlich.

Literatur.

[1]) C. FLÜGGE, Über Luftverunreinigung, Wärmestauung und Lüftung in geschlossenen Räumen. Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. **49**, 363 (1905).

[2]) M. RUBNER, Die strahlende Wärme irdischer Lichtquellen in hygienischer Hinsicht. Archiv f. Hyg. **23**, 87, 193, 297, 343 (1895).

[3]) H. REICHENBACH, Über Wärmestrahlung von Leuchtflammen. Archiv f. Hyg. **33**, 315 (1898).

[4]) W. VOEGE, Die Licht- und Wärmestrahlung der künstlichen Lichtquellen. Schill. Journ. **54**, 295 (1911).

[5]) WIDMARK, Über den Einfluß des Lichtes auf die vorderen Medien des Auges. Skand. Archiv f. Physiol. (1889). S. 264.

[6]) WIDMARK, Über Blendung der Netzhaut. Skand. Archiv f. Physiol. (1893). S. 281.

[7]) WIDMARK, Über den Einfluß des Lichtes auf die Linse. Mitt. aus der Augenklinik zu Stockholm (1901). S. 132.

[8]) A. BIRCH-HIRSCHFELD, Die Wirkung der ultravioletten Strahlen auf das Auge. Archiv f. Ophthalmol. **58**, 469 (1904).

[9]) A. BIRCH-HIRSCHFELD, Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Schädigung des Auges durch ultraviolettes Licht. Zeitschr. f. Augenheilkunde **20**, 1 (1908).

[10]) A. BIRCH-HIRSCHFELD, Zur Beurteilung der Schädigung des Auges durch kurzwelliges Licht. Zeitschr. f. Augenheilkunde **21**, 385 (1909).

[11]) HESS, Einwirkung ultravioletten Lichtes auf die Linse. Archiv f. Augenheilkunde **57**, 185 (1907).

[12]) STÄRKLE, Über die Schädlichkeit moderner Lichtquellen auf das Auge. Archiv f. Augenheilkunde **50**, 121 (1904).

[13]) F. SCHANZ und K. STOCKHAUSEN, Wie schützen wir unsere Augen vor der Einwirkung der ultravioletten Strahlen unserer modernen Lichtquellen. Archiv f. Ophthalmol. **69**, 49 (1908).

[14]) F. SCHANZ und K. STOCKHAUSEN, Über die Wirkung der ultravioletten Strahlen auf das Auge. Archiv f. Ophthalmol. **69**, 452 (1908).

[15]) F. SCHANZ und K. STOCKHAUSEN, Schutz des Auges gegen die schädigenden Wirkungen der kurzwelligen Lichtstrahlen. Berlin (1910).

[16]) BEST, Ist Schutz der Augen vor ultraviolettem Licht notwendig? Med. Klinik (1910). H. 7.

[17]) W. VOEGE, Ist durch das ultraviolette Licht der modernen künstlichen Lichtquellen eine Schädigung des Auges zu befürchten? Elektrot. Zeitschr. **29**, 779 (1908).

3. Luftverunreinigung.

Da die meisten unserer Lichtquellen ihre Energie der an Ort und Stelle erfolgenden Verbrennung von Brennstoffen verdanken, ist es nicht zu vermeiden, daß sich die Verbrennungsprodukte der Luft beimischen, und daß in geschlossenen Räumen dadurch und durch den Verbrauch von Sauerstoff eine Veränderung der Luftbeschaffenheit entsteht. Als Verbrennungsprodukte kommen vor allem Kohlensäure und Wasserdampf in Betracht. Die Kohlensäure, die erst

in einer Konzentration von 2—4% anfängt schädlich zu werden, wird kaum jemals in solcher Menge vorhanden sein, daß Gesundheitsstörungen durch sie hervorgerufen werden. Auch die Sauerstoffverminderung erreicht gewiß niemals einen solchen Grad, daß sie als bedenklich anzusehen ist. Wohl aber kann der Wasserdampf, wenn er auch an sich harmlos ist, dadurch zu Gesundheitsstörungen Anlaß geben, daß er die Entwärmung des Körpers erschwert, und so im Verein mit der von der Beleuchtung produzierten Wärme das Zustandekommen von Wärmestauung begünstigt.

Ob neben diesen hauptsächlichen Verbrennungsprodukten noch andere in solcher Menge auftreten, daß sie eine merkliche Wirkung auf den Organismus ausüben können, darüber gehen die Meinungen noch auseinander. Als solche Stoffe kommen in Betracht: salpetrige Säure, Salpetersäure, Schwefeldioxyd, Kohlenoxyd und andere verbrennbare Kohlenstoffverbindungen.

Alle diese Stoffe können in nachweisbarer Menge von den Beleuchtungskörpern produziert werden. Es müssen aber ganz besondere, nur ausnahmsweise vorkommende Bedingungen vorhanden sein, wenn durch sie Gesundheitsstörungen hervorgerufen werden sollen.

Salpetrige Säure wurde in den Versuchen von v. Bibra[1]) bei Gasbeleuchtung in Mengen von 0,75—2 mg im cbm Luft gefunden. Etwas geringere Mengen hat Geelmuyden[2]) ebenfalls in den Verbrennungsprodukten des Leuchtgases gefunden. Bei der Verbrennung von Kerzen fand Cramer[3]) für 1 g Stearin bis zu 0,32 mg salpetrige Säure. v. Bibra meint, daß diese geringen Mengen durch Reizung der Lungenschleimhaut und durch Methämoglobinbildung schädlich wirken könnten. Wenn man auch, wenigstens für empfindliche Personen, bei längerer Einwirkung eine Schädigung zugeben könnte, so ist doch zu bedenken, daß seit dem Jahre 1892, in dem die Versuche von v. Bibra angestellt sind, erhebliche Fortschritte in der Verwendung sowie in der Herstellung des Gases gemacht worden sind. Der Gasverbrauch ist, wie später genauer dargelegt werden wird, bei den modernen Brennern auf die gleiche Lichtstärke berechnet nur noch etwa $^1/_8$ von demjenigen der alten Arganbrenner, und ferner findet sich das Ammoniak, das v. Bibra als Hauptquelle der Entstehung der salpetrigen Säure ansieht, heutzutage schwerlich noch in einer Menge von 0,2% im Leuchtgase, wie es damals in München der Fall war.

Die Mengen von salpetriger Säure, die heute unter normalen Verhältnissen entstehen, werden also zweifellos erheblich kleiner sein, als die damals durch v. Bibra beobachteten.

Für die schweflige Säure findet sich in diesem Handbuch eine Berechnung von Bertelsmann, nach der auch bei ungünstigen Verhältnissen der Gehalt der Luft an schwefliger Säure höchstens 0,025 $^0/_{00}$ betragen kann. Da aber nach den Versuchen von Lehmann diese Menge bereits recht lästig ist und andererseits die tägliche Erfahrung lehrt, daß die durch die Gasbeleuchtung produzierte schweflige Säure nicht empfunden wird, müssen die wirklichen Mengen viel geringer sein. Auch die von anderen Brennstoffen produzierten Mengen an schwefliger Säure sind nicht so erheblich, daß eine Anreicherung in der Luft bis zu einem solche Grade, daß sie empfunden würde, wahrscheinlich wäre.

Ob Pflanzen durch die Verbrennungsprodukte des Leuchtgases geschädigt werden können, ist trotz aller positiven und negativen Behauptungen immer noch nicht mit aller Sicherheit entschieden. Da aber die Schädlichkeitsgrenze der schwefligen Säure gegen Pflanzen sehr viel niedriger liegt, als beim Menschen, ist eine Schädigung keineswegs unmöglich.

Daß verbrennbare Kohlenstoffverbindungen auftreten, ist durch die Untersuchungen von Erismann[4]) Cramer, Geelmuyden, Spitta[5]),

Wolpert[6]), Gréhant[7]), Renk[8]) und Lübbert und Bräutigam[9]) nachgewiesen worden. Die gefundenen Mengen schwanken allerdings, je nach der angewandten Methodik, sehr stark. Wie weit diese Verbindungen aus Kohlenoxyd bestanden haben, geht nicht aus allen Untersuchungen mit Sicherheit hervor. Aber selbst bei ungünstigen Annahmen über die Beteiligung des Kohlenoxydes läßt sich doch schließen, daß eine gesundheitsgefährliche Anhäufung in der Zimmerluft nicht zu besorgen ist.

Viele Beleuchtungskörper produzieren infolge unvollständiger Verbrennung auch Ruß, der sich nach dem Vorgang von Rubner dadurch nachweisen läßt, daß man die Verbrennungsgase durch ein weißes Filtrierpapier hindurchsaugt. Irgendwelche Gesundheitsschädigungen sind — ein normales Brennen, nicht etwa Blaken der Lampe vorausgesetzt — davon nicht zu erwarten.

Auf ganz unsicherem Boden stehen die Behauptungen, daß außer diesen chemisch nachweisbaren Verbrennungsprodukten, noch andere unbekannter Natur entständen, die nur durch die Einwirkung auf den Organismus nachzuweisen seien. Von Wolpert[10]) ist behauptet worden, daß durch die Verbrennungsprodukte von Petroleumlampen die Kohlensäureausscheidung des Menschen herabgesetzt werde, und zwar sollte diese Herabsetzung ungefähr proportional dem Kohlensäuregehalt der Luft sein. Daß aber nicht die Kohlensäure das wirksame Agens ist, geht daraus hervor, daß in Versuchen mit reiner Kohlensäure die Wirkung nicht auftrat.

Merkwürdigerweise hat aber Wolpert ganz ähnliche Wirkungen auch durch die Ausatemluft erzielt, auch hier sank die Kohlensäureausscheidung mit dem Ansteigen der Kohlensäure im Versuchsraum und auch hier war die Wirkung reiner Kohlensäure nicht vorhanden. Diese letzteren Versuche sind von Heymann[11]) einer eingehenden Kritik unterzogen worden. Heymann hat überzeugend nachgewiesen, daß die Abnahme der Kohlensäureproduktion, soweit sie nach Berichtigung eines Rechenfehlers überhaupt noch bestehen bleibt, gut durch andere Momente erklärt werden kann. Da die meisten der von Heymann erhobenen Einwände auch auf die Versuche mit der Beleuchtung zutreffen, sind auch diese nur mit großer Zurückhaltung zu beurteilen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß erhebliche Gesundheitsschädigungen durch Verbrennungsprodukte nicht erwiesen und unter normalen Verhältnissen auch nicht wahrscheinlich sind. Es muß aber zugegeben werden, daß die Möglichkeit besteht, daß durch die Oxydationsprodukte des Stickstoffes unter ungünstigen Verhältnissen bei empfindlichen Personen Reizungen der Schleimhäute hervorgerufen werden. Als vollständig gleichgültig sind deshalb die Verbrennungsprodukte nicht anzusehn, jedenfalls sind sie unerwünschte Nebenprodukte, deren Entwicklung möglichst einzuschränken ist.

Literatur

[1]) A. v. Bibra, Über die Verunreinigung der Zimmerluft durch salpetrige Säure als Produkt der künstlichen Beleuchtung. Archiv f. Hyg. 15, 216 (1892).

[2]) H. Chr. Geelmuyden, Über die Verbrennungsprodukte des Leuchtgases und deren Einfluß auf die Gesundheit. Archiv f. Hyg. 21, 102 (1894).

[3]) Ed. Cramer, Die Verbrennungswärme der gebräuchlichen Beleuchtungsmaterialien und über die Luftverunreinigung durch die Beleuchtung. Archiv f. Hyg. 10, 283 (1890).

[4]) F. Erismann. Zeitschr. f. Biol. 12, 350 (1876).

[5]) Spitta, Die Bestimmung kleiner Kohlenoxydmengen in der Luft. Archiv f. Hyg. 46, 284 (1903).

[6]) H. Wolpert, Über verbrennliche gasförmige Kohlenstoffverbindungen in der Luft. Archiv f. Hyg. 52, 151 (1905).

[7]) Gréhant, la lumière électrique (1894), zit. von Renk.

[8]) Renk, Ges.-Ing., 17, 324 (1894).

[9]) A. Lübbert und J. Bräutigam, Über das Auersche Gasglühlicht unter besonderer Berücksichtigung der Verbrennungsprodukte desselben. Pharmazeutische Centralhalle 1894, Nr. 36.
[10]) H. Wolpert, Über die Beziehungen zwischen menschlicher Atmung und künstlicher Beleuchtung. Archiv f. Hyg. 47, 1 (1903).
[11]) B. Heymann, Über den Einfluß wiedereingeatmeter Exspirationsluft auf die Kohlensäureabgabe. Zeitschr. f. Hyg. 49, 388 (1905).

VII. Kosten der Beleuchtung.

Die Hygiene hat ein erhebliches Interesse daran, daß die Kosten für die Lichtproduktion möglichst gering gestaltet werden. Je wohlfeiler sich das Licht herstellen läßt, desto leichter wird es möglich sein, der ersten hygienischen Forderung nach quantitativ ausreichender Beleuchtung zu entsprechen. Außerdem ist die Einführung der hygienisch am höchsten stehenden Beleuchtungsart, der indirekten Beleuchtung, um so leichter möglich, je weniger der damit in allen Fällen verbundene Lichtverlust pekuniär ins Gewicht fällt. Eine Verbesserung der Lichtquellen in wirtschaftlicher Beziehung bringt deshalb schon aus diesem Grunde meistens auch der Hygiene Vorteil.

Der zweite Grund, aus dem die Hygiene die wirtschaftlichen Fortschritte der Beleuchtungsindustrie freudig begrüßt, liegt darin, daß die Wirtschaftlichkeit der Lichtquellen in den meisten Fällen auf ihrem geringeren Energieverbrauch beruht. Je geringer aber der Energieverbrauch einer Lichtquelle ist, desto geringer sind auch, im allgemeinen wenigstens, die unerwünschten Nebenwirkungen. Am deutlichsten tritt das bei den mit Brennstoffen arbeitenden Lampen hervor. Gesamtwärmeproduktion und Luftverunreinigung sind annähernd dem Brennstoffverbrauch proportional, wenn also eine Lichtquelle zur Erzeugung der gleichen Lichtmengen $^1/_4$ des Brennstoffes verbraucht wie eine andere, so wird sie auch nur $^1/_4$ dieser unerwünschten Nebenprodukte erzeugen. Weniger bedeutungsvoll ist die Energieersparnis bei den elektrischen Lampen: ihr Energieverbrauch ist gegenüber dem der Brennstofflampen so gering, daß die Verringerung der an sich geringen Wärmeproduktion nicht allzu sehr ins Gewicht fällt. Hier tritt aber, bei dem hohen Preis der elektrischen Energie, der erste Gesichtspunkt, die Erleichterung der Beschaffung ausreichender Lichtmengen, um so mehr in den Vordergrund.

VIII. Gefahren der Beleuchtung.

Die Gefahren der Beleuchtung bestehen in der Möglichkeit von Bränden und von Explosionen, wenn sich gasförmige Brennstoffe in geeigneten Verhältnissen mit Luft mischen. Außerdem kann Leuchtgas, wenn es unverbrannt ausströmt, Vergiftungen verursachen. Näheres darüber soll bei der Besprechung der einzelnen Beleuchtungsarten mitgeteilt werden.

B. Besonderer Teil.
Die verschiedenen Arten der Beleuchtung.

I. Tageslicht.

Es wird allgemein angenommen und es entspricht auch der täglichen Erfahrung, daß das Tageslicht die beste Beleuchtung für Naharbeit abgebe. Wenn man aber versucht, diese Erfahrung aus den Eigenschaften des Tageslichtes zu begründen, so kommt man in Verlegenheit. Daß es nicht allein die Farbe ist, und auch nicht etwa ein geringerer Gehalt an ultravioletten Strahlen, was ihm seinen

Vorzug vor der künstlichen Beleuchtung verleiht, ist schon an anderer Stelle auseinandergesetzt worden. Die wohltuende Wirkung des Tageslichtes wird wohl vor allem durch die weichere, kontrastfreie Beleuchtung bedingt, die nicht, wie es bei künstlicher Beleuchtung vielfach der Fall ist, die Arbeitsfläche auf Kosten der Umgebung besonders hell beleuchtet, sondern einen ganz allmählichen Übergang von den hellen zu den dunklen Partien schafft. Dadurch ist das Auge nicht einem so schroffen Wechsel zwischen Hell und Dunkel ausgesetzt, es ist nicht gezwungen, sich fortwährend bei veränderter Blickrichtung neu der veränderten Helligkeit anzupassen.

Wenn also die *Qualität* des Tageslichtes zweifellos ein hygienischer Vorzug ist, so ist vielfach die *Quantität* durchaus ungenügend. Das ist dann der Fall, wenn das Tageslicht zu ungeeigneter Jahres- oder Tageszeit benutzt wird, und wenn durch ungeeignete Lage und Größe der Fenster oder durch vor dem Fenster befindliche Gegenstände der Zutritt des Lichtes zu dem Arbeitsplatz behindert wird. *Die hygienische Beurteilung der Tageslichtbeleuchtung wird deshalb in erster Linie die Frage zu beantworten haben, ob der betreffende Arbeitsplatz zu jeder Zeit der Benutzung auch unter den ungünstigsten Verhältnissen der Himmelshelligkeit das notwendige Minimum an Licht erhält.*

Aus dieser Fragestellung geht schon hervor, daß das Photometer nicht das geeignete Instrument zur Untersuchung ist. Denn die mit dem Photometer gewonnenen Werte gelten nur für den Augenblick der Untersuchung, nur für die in diesem Augenblick vorhandene Helligkeit und Farbe des beleuchtenden Himmelsstückes. Sie sagen uns aber nichts darüber, wie sich die Helligkeit unter anderen Umständen gestalten wird. Man müßte also, um wirklich ein bindendes Urteil zu erhalten, die Messung in dem Moment ausführen, wo das beleuchtende Himmelsstück so dunkel ist, wie es überhaupt einmal werden kann. Das ist praktisch natürlich unmöglich. Die Messungen mit dem Photometer sind da am Platze und unentbehrlich, wo es sich darum handelt, für gewisse extreme Verhältnisse, trübe Tage, späte Nachmittagsstunden, die Beleuchtung einzelner Arbeitsplätze zu prüfen. *Sie eignen sich aber nicht, um durch Messungen zu beliebiger Zeit absolute, die Lichtgüte des betreffenden Arbeitsplatzes charakterisierende Zahlen zu gewinnen.* Was soll es nützen, wenn bei der Messung an einem hellen Sommertag eine Beleuchtung festgestellt wird, die das geforderte Minimum mehrfach übertrifft, solange man nicht weiß, welcher Bruchteil dieser Beleuchtung an einem dunklen Wintertage vorhanden sein wird?

Man könnte nun tatsächlich an die Möglichkeit denken, einen solchen Reduktionsfaktor aufzustellen, mit Hilfe dessen sich die unter beliebigen Verhältnissen gefundenen Werte auf die ungünstigsten Verhältnisse umrechnen ließen.

Einen Vorschlag in dieser Richtung hat v. HASELBERG[1]) gemacht. Man solle die Messung unter besonders günstigen Umständen, an einem Sommertag bei blauem Himmel vornehmen und dann das Fünffache des zulässigen Helligkeitsminimums verlangen. Von einer ähnlichen Überlegung ist COHN[2]) bei Konstruktion seines Lichtprüfers ausgegangen.

Das Instrument besteht aus einem Gestell, welches gestattet, eine Zahlentafel auf meßbare Entfernung abzulesen. Durch vorzustellende Rauchgläser läßt sich die Beleuchtung der Tafel auf 20, 5 und 1 % des ursprünglichen Wertes reduzieren. COHN will diejenige Platzhelligkeit als genügend ansehen, bei der noch bei 20 % der vorhandenen Helligkeit die Zahlentafel ebenso rasch gelesen werden kann, wie ohne die Rauchgläser.

Ich glaube aber nicht, daß das Verhältnis der Beleuchtung zwischen günstigen und ungünstigen Tagen konstant genug ist, um aus der Messung an einem gün-

stigen Tage bindende Schlüsse für die Brauchbarkeit unter ungünstigsten Verhältnissen ziehen zu können. Das durch v. Haselberg angenommene Verhältnis von 5 : 1 ist sicher zu klein.

Mit dem Photometer läßt sich also die Aufgabe, einen Arbeitsplatz auf seine Tageslichtbeleuchtung zu untersuchen, meistens nicht lösen. Ja, es läßt sich sogar das Helligkeitsverhältnis verschiedener Plätze zueinander nur mit großer Schwierigkeit und nur unter besonders günstigen Umständen bestimmen: denn auch an klaren Tagen schwankt häufig die Himmelshelligkeit so bedeutend, daß sie während der Messungen, wenn es sich um eine große Zahl von Plätzen handelt, nicht als konstant angesehen werden kann. Die Hygiene, und besonders auch die Schulhygiene, hat deshalb an der Konstruktion vereinfachter Photometer und Lichtprüfer kein allzu großes Interesse. Für wissenschaftliche Zwecke sind diese Instrumente ausnahmslos zu ungenau, für praktische Zwecke, insbesondere für Schuluntersuchungen meistens entbehrlich.

Man muß also, wenn es sich darum handelt, vergleichbare, die Tageslichtbeleuchtung eines Arbeitsplatzes charakterisierende Zahlen zu erhalten, versuchen, sich von der wechselnden Himmelshelligkeit unabhängig zu machen und statt dessen die konstanten Faktoren, welche die Tageslichtbeleuchtung charakterisieren, d. h. die Größe des beleuchtenden Himmelsstückes und seine Erhebung über den Horizont zu messen. Dieser Gedanke war schon vor der Konstruktion des Weberschen Photometers von Förster[4]) vertreten worden.

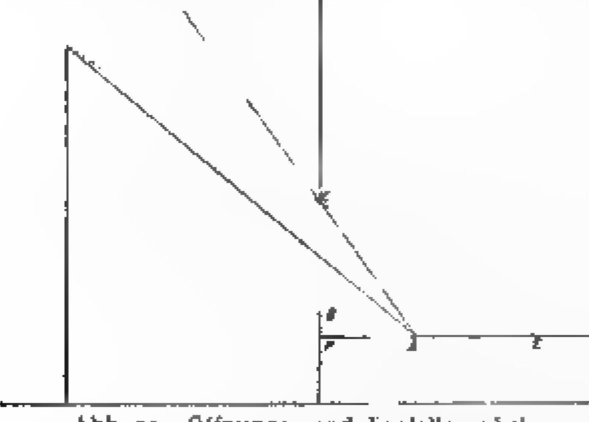


Abb. 22. Öffnungs- und Einfallswinkel

Förster hatte auf die Bedeutung hingewiesen, die Öffnungs- und Einfallswinkel des Tageslichtes für die Beleuchtung besitzt, und hatte bezüglich dieser beiden Winkel bestimmte Forderungen gestellt.

Was unter diesen beiden Winkeln zu verstehen ist, zeigt die Skizze in Abb. 22, die einen Vertikalschnitt durch eine Fensterwand und ein gegenüberliegendes Gebäude darstellen soll. BC sei die Fensteröffnung, FAE die Fläche des Arbeitstisches, A die Mitte des Arbeitsplatzes und D die Oberkante eines gegenüberliegenden Hauses. Dann wird die vertikale Ausdehnung des von A aus sichtbaren Himmelsstückes durch die Linien $A—C$ und $A—D$ begrenzt, diese Linien schließen den Öffnungswinkel ein. $A—C$ bildet mit der Tischfläche den oberen, $A—D$ den unteren, und die Halbierungslinie des Winkels $D—A—C$ (des Öffnungswinkels) den mittleren Elevationswinkel. Der Schnittpunkt der Linie DC mit der Tischfläche in E gibt die Grenze, bis zu der noch direktes Himmelslicht auf die Tischfläche gelangt. In E wird der Öffnungswinkel 0, rechts von E ist von keinem Punkte der Tischfläche mehr der Himmel zu sehen.

Die hier Elevationswinkel genannten Winkel werden in der Hygiene gewöhnlich als Einfallswinkel bezeichnet. Da aber in der Physik unter Einfallswinkel derjenige Winkel verstanden wird, den ein Strahl mit der Normalen bildet, kann diese Ausdrucksweise zu Mißverständnissen führen. Im folgenden soll deshalb der Winkel ausschließlich als Elevationswinkel bezeichnet werden.

Förster hat nun die Forderung aufgestellt, daß der Öffnungswinkel nicht unter 4° und der obere Elevationswinkel nicht unter 27° betragen solle. Diese letztere Forderung läßt sich, da tang 27° ziemlich genau = 0,5 ist, auch so aus-

drücken, daß die senkrechte Entfernung des Arbeitsplatzes von der Fensterwand nicht mehr als die doppelte Höhe des Fenstersturzes über der Tischfläche betragen solle. Ähnliche Forderungen hat neuerdings GOTSCHLICH[4]) aufgestellt, und gleichzeitig ein Spiegelinstrument angegeben, mit dem die in Betracht kommende Winkelgröße rasch und einfach gemessen werden kann.

Ein etwas einfacheres, demselben Zwecke dienendes Instrument, bei dem das Himmelsbild mit Hilfe einer Linse auf einer drehbar angeordneten weißen Fläche entworfen wird, wird von KRÜSS in den Handel gebracht.

Abb. 23 gibt die Abbildung, die ohne weiteres verständlich ist.

Für viele praktische Zwecke ist die Beurteilung nach den FÖRSTERschen Prinzipien ausreichend, den Kern der Sache trifft sie aber nicht ganz.

Zwei Einwände lassen sich dagegen erheben. Erstens wird nach FÖRSTER nur die vertikale Ausdehnung des beleuchtenden Himmelsstückes gemessen, während doch seine Beleuchtungskraft von der Gesamtgröße abhängig ist. Man müßte also eigentlich diese messen, oder doch wenigstens auch die horizontale Ausdehnung des Himmelsstückes, den Breitenwinkel mit in Betracht ziehen. Bei rechteckigen oder annähernd rechteckig gestalteten Himmelsstücken würde dann durch Multiplikation von Öffnungs- und Breitenwinkel die Größe des Himmelsstückes sich ergeben.



Abb. 23. Instrument zur Messung des Öffnungs- und Elevationswinkels nach KRÜSS.

Dieses Bedenken, das besonders von GRUBER[21]) betont worden ist, ist aber nicht so schwerwiegend, wie es auf den ersten Blick erscheint. Denn zweifellos ist der Öffnungswinkel viel wichtiger als der Breitenwinkel. Das beleuchtende Himmelsstück hat gerade an den vom Fenster entfernten Plätzen, an denen die Messung am wichtigsten ist, häufig die Gestalt eines schmalen Rechtecks, dessen größere Seite horizontal liegt, und es ist klar, daß Änderungen in der Höhe eines solchen Rechtecks, die im Öffnungswinkel ihren Ausdruck findet, seine Fläche viel stärker beeinflussen als Änderungen seiner Länge. Es kommt hinzu, daß diejenigen Hindernisse, die dem Licht den Zutritt versperren, besonders also gegenüberliegende Gebäude, sehr viel häufiger den Öffnungswinkel verkleinern als den Breitenwinkel. Auch durch die Höhe des Stockwerks wird nur der Öffnungswinkel beeinflußt, während der Breitenwinkel davon unberührt bleibt. Man kann also in der Praxis tatsächlich in vielen Fällen mit der Messung des Öffnungswinkels auskommen, es muß aber zugegeben werden, daß das nicht immer der Fall ist, und daß auf jeden Fall die Messung des gesamten beleuchtenden Himmelsstückes das genauere Verfahren ist.

Wichtiger ist ein anderer Einwand: Die Beleuchtungskraft des Himmelsstückes ist nicht nur von seiner Größe, sondern auch von seinem Elevationswinkel abhängig. Da die von einem Strahlenbündel auf einer Fläche hervorgerufene Helligkeit mit dem Kosinus des Einfallswinkels der Strahlen abnimmt, und da ferner in unserem Falle der Sinus des Elevationswinkels dem Kosinus des Einfallswinkels entspricht, ist die durch ein Himmelsstück hervorgerufene Beleuchtung dem Sinus des Elevationswinkels proportional.

Da $\sin 90° = 1$ ist, können wir also durch Multiplikation mit dem Sinus des Elevationswinkels das Himmelsstück auf senkrechten Strahleneinfall reduzieren, d. h. angeben, wie groß ein senkrecht über der beleuchteten Fläche befindliches Himmelsstück sein müßte, um die gleiche Beleuchtung hervorzurufen wie das gegebene. Dieser Bedeutung des Elevationswinkels ist von Förster und Gotschlich nicht genügend Rechnung getragen[22]). Sie haben zwar durch die Forderung, daß der obere Elevationswinkel nicht unter 27° betragen solle, einem allzu schrägen Strahleneinfall vorgebeugt, aber es ist zweifellos theoretisch nicht richtig und auch praktisch unzweckmäßig, jedes zwischen 25 und 90° Elevationswinkel gelegene Himmelsstück in bezug auf seine Beleuchtungskraft gleich zu behandeln. Denn dasselbe Himmelsstück, das, senkrecht über der beleuchteten Fläche gelegen, die Beleuchtung 1 hervorruft, hat bei einer oberen Elevation von 27 und bei einer mittleren von 25° nur noch die Beleuchtung $\sin 25° = 0{,}42$, also nicht einmal die Hälfte. Will man also den Öffnungswinkel als Maß für die Quantität der Tagesbeleuchtung benutzen, so ist er auf senkrechten Strahleneinfall zu reduzieren. Aus den Gotschlichschen Angaben läßt sich ableiten, daß, wenn der Wert für den reduzierten Öffnungswinkel, also für das Produkt aus Öffnungswinkel und dem Sinus des mittleren Elevationswinkels, 3° beträgt, eine genügende Beleuchtung zu erwarten ist.

Eine Begrenzung des Elevationswinkels nach unten ist bei dieser Berechnung, wenn man nur die Quantität des Lichtes in Betracht zieht, anscheinend nicht erforderlich. Denn die Abnahme der Beleuchtung durch geringe Elevation kann durch die Vergrößerung des Öffnungswinkels ausgeglichen werden. Aber die Qualität des Lichtes wird zweifellos durch starke Verringerung des Elevationswinkels verschlechtert. Es wird um so leichter blendend wirken, je mehr es sich dem horizontalen Einfall nähert, und aus diesem Grunde ist es wohl zweckmäßig, den bequemen Grenzwert von 27° oberen Elevationswinkels einzuhalten.

2. Der Webersche Raumwinkelmesser.

Theoretisch vollkommener als die Bestimmung des Öffnungswinkels ist zweifellos die Messung des ganzen beleuchtenden Himmelsstückes. Diese ist zuerst ermöglicht worden durch den von Leonhard Weber konstruierten Raumwinkelmesser (Abb. 24). Denkt man sich von der Mitte des Arbeitsplatzes Strahlen gezogen nach jedem Punkte des Fensters und der sonstigen Umgrenzungslinien des beleuchtenden Himmelsstückes, so werden diese Strahlen einen räumlichen Winkel bilden, dessen Größe in Quadratgraden gemessen werden kann. Da, wie eine einfache Rechnung ergibt*), die Kugeloberfläche rund 41253 solcher sphärischen Quadrate von 1° Seitenlänge enthält, bedeutet also ein Quadratgrad $^1/_{41253}$ der gesamten Himmelsoberfläche. Die Messung geschieht nun so, daß mittelst einer

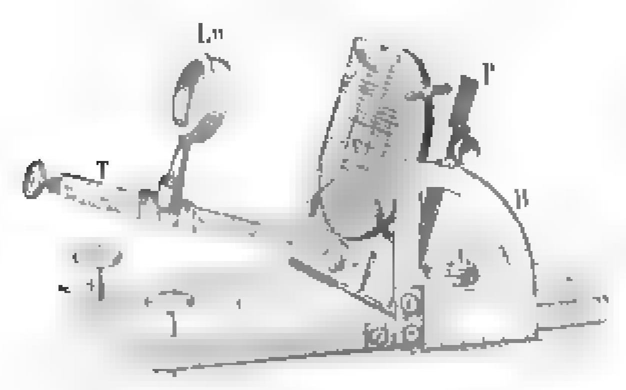


Abb. 24. Raumwinkelmesser nach L. Weber.
T Geteilte Schiene, auf der die Linse verschiebbar ist, *G* Grundbrett, *Lu* Dosenlibelle zur Horizontalstellung, *B* Gradbogen, *c* Himmelsbild von der Linse auf der Fläche *P* entworfen.

*) $4 r^2 \pi : \left(\frac{2 r \pi}{360}\right)^2 = \frac{360^2}{\pi} = 41\,252{,}962 \ldots$

Linse von 11,4 cm Brennweite ein Bild des Himmelsstückes auf ein Papierblatt geworfen wird, das in Quadrate von 2 mm Seitenlänge geteilt ist. Bei der angegebenen Brennweite entspricht ein solches Quadrat auf dem Papier gerade einem Quadratgrad*). Zieht man nun die Konturen des Himmelsbildes auf dem Papier mit Bleistift nach, so läßt sich durch Auszählen der Quadrate die Größe des beleuchtenden Himmelsstückes in Quadratgraden feststellen. Die Fläche, auf der das quadrierte Papier befestigt ist, ist um eine horizontale Achse drehbar, sie wird so weit gedreht, daß das Himmelsbild möglichst gleichmäßig um die Achse der Linse verteilt ist. Die nötige Drehung, die an einem Gradbogen abgelesen werden kann, entspricht dem mittleren Elevationswinkel, und durch Multiplikation mit dem Sinus dieses Winkels können die ausgezählten Quadrate auf senkrechten Strahleneinfall, also einen Elevationswinkel von 90°, reduziert werden.

3. Andere Raumwinkelmesser.

So glücklich auch der dem Weberschen Raumwinkelmesser zugrunde liegende Gedanke ist, so unbequem und schwierig ist seine praktische Anwendung. Das Nachziehen des Himmelsbildes auf dem quadrierten Papier ist eine sehr mühselige Arbeit, die sich bei unregelmäßigen, z. B. durch laublose Bäume gebildeten Konturen kaum mit der nötigen Genauigkeit ausführen läßt. Besonders groß werden die Schwierigkeiten, wenn mehr als ein Fenster zu berücksichtigen ist, und wenn es sich um nahe am Fenster gelegene Plätze handelt, bei denen eine gleichzeitige scharfe Abbildung des Fensters und der äußeren Umgrenzungen unmöglich ist. Auch das Auszählen der Quadrate ist mühsam und nicht immer genau zu bewerkstelligen, es kann allerdings durch die Messung mit dem Planimeter umgangen werden.

Eine große Fehlerquelle bildet ferner die Einstellung des mittleren Elevationswinkels, die dadurch geschehen soll, daß man die Mitte des Himmelsstückes möglichst genau in die Achse der Linse bringt; diese Einstellung ist aber unsicher und immer bis zu einem Grade willkürlich. Dem gegenüber fällt der von Moritz[1]) hervorgehobene theoretische Fehler, daß der mittlere Elevationswinkel kein genaues Maß der Beleuchtungskraft gibt, weil die Sinus nicht gleichmäßig mit dem Winkel zunehmen, verhältnismäßig wenig ins Gewicht.

Diese Nachteile des Weberschen Raumwinkelmessers haben zur Konstruktion anderer Instrumente Veranlassung gegeben. Ein großer Teil von ihnen ist vermieden bei dem von Moritz[1]) [2]) angegebenen Instrument. Das Prinzip ist folgendes: Konstruiert man um den zu untersuchenden Platz eine Kugel — von Moritz Maßkugel genannt — so wird durch die Begrenzungsstrahlen des Raumwinkels aus dieser Kugelfläche ein bestimmtes Stück herausgeschnitten. Die Projektion dieser sphärischen Figur auf die Platzebene ist das mathematisch genaue Maß für den Beleuchtungswert des betreffenden Himmelsstückes.

Moritz hat nun ein Instrument konstruiert, mit dem die Aufzeichnung und Ausmessung dieser Figur leicht vorgenommen werden kann. Abb. 25 gibt einen Schnitt durch das Instrument und Abb. 26 die Gesamtansicht wieder. Es besteht aus einem in seinem unteren Viertel rechtwinklig geknickten Fernrohr. In das Objektiv *a* eintretende Strahlen werden durch das Prisma *b* nach dem Okular *c* reflektiert. Bei *d* befindet sich ein Fadenkreuz. Das Fernrohr ist an der Knickungsstelle auf einem Fuß *f* drehbar, und zwar in horizontaler und vertikaler Richtung befestigt. An dem unteren Teil des Fernrohres sind zwei Stäbe *g* so befestigt, daß ihre Mittellinie in die

*) $\frac{2 \pi r}{360} = 2, \quad r = \frac{360}{\pi} = 114.$

Achse des Objektivs fällt. Mit diesen sind durch das Gelenk *h* zwei weitere gleichlange Stäbe *i* verbunden, die an ihrem unteren Ende die Schreibvorrichtung *k* tragen.

Wird nun, während man in das Fernrohr hineinsieht, die Schreibvorrichtung auf der Platzebene so verschoben, daß die Begrenzungslinien des zu messenden Himmels-

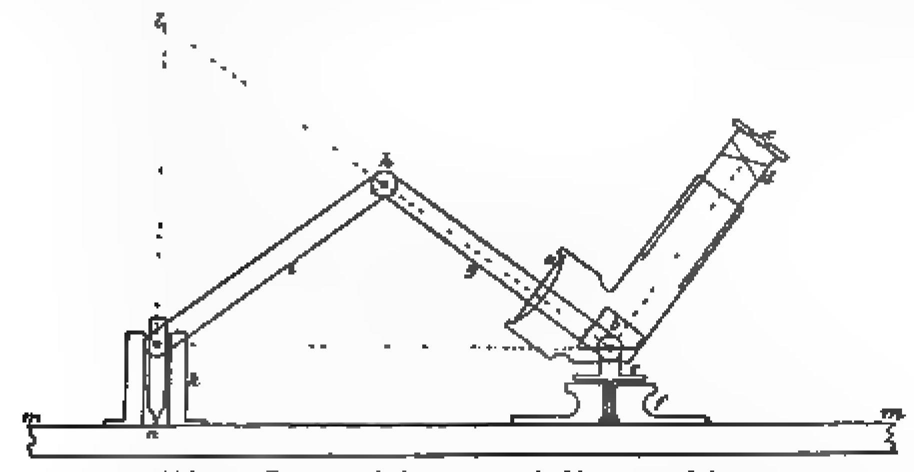


Abb. 25. Raumwinkelmesser nach Moritz. (Schnitt.)

m, *m* Tischfläche; *a* Objektiv, *b* Prisma, *c* Ocular; *d* Fadenkreuz; *e* Drehgelenke; *f* Fuß, *g*, *i* Führungsstäbe mit Gelenk *h*, *k* Schreibvorrichtung mit Schreibstift *n*.

stückes nacheinander das Fadenkreuz passieren, so verzeichnet der Schreibstift die gesuchte Projektionsfigur. Durch Anwendung von Millimeterpapier, oder besser noch mit dem Planimeter, läßt sich dann der Flächeninhalt der Figur feststellen.

Als Maß für die Beleuchtungskraft des Himmelsstückes benutzt Moritz die erreichbare Helligkeit, d. h. diejenige Helligkeit, die ein vollständig freiliegender Platz haben würde. (Ortshelligkeit nach Weber.) Bei der Messung eines solchen Platzes würde das Fernrohr des Instrumentes dauernd auf den Horizont gerichtet sein, es würden dabei die Stabpaare *i* und *g* in eine gerade Linie zu liegen kommen. Die Schreibvorrichtung würde also einen Kreis beschreiben, dessen Radius gleich der Länge der beiden Stabpaare ist. Nun sind die Längen der Stäbe so gewählt — je 8,92 cm —, daß dieser Kreis einen Flächeninhalt von 1000 qcm hat. Wird also ein beliebiger anderer Platz gemessen, so entspricht je ein qcm der Projektionsfigur einem Tausendstel der erreichbaren Helligkeit. Ein solches Tausendstel wird von Moritz mit *E* bezeichnet.

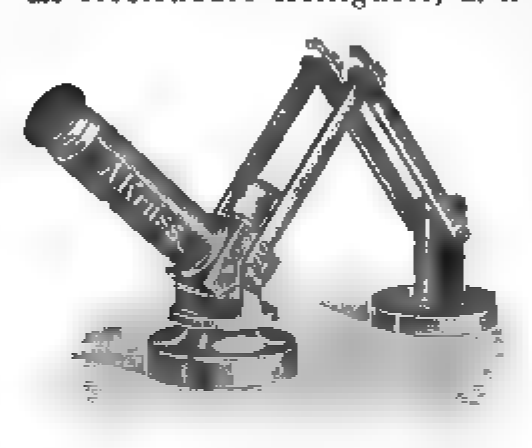


Abb. 26. Raumwinkelmesser nach Moritz.

Um das Verhältnis zwischen *E* und dem von Weber als Maß gewählten Quadratgrad festzustellen, müssen wir berücksichtigen, daß die Himmelshalbkugel 20 626 Quadratgrade hat, und daß das Integral der Beleuchtungskraft der Halbkugel gleich der Hälfte, also 10 313 Quadratgraden ist. 1000 *E* sind also 10 313 Quadratgrade, oder ein $E = 10{,}313$ Quadratgraden.

Moritz hat diese Rechnung nicht angestellt, sondern die Beziehung zwischen beiden Größen durch ein direktes Experiment bestimmt. Er fand für einen

mit dem WEBERschen Raumwinkelmesser zu 50 Quadratgrad bestimmten Platz 4,8 E, also 49,5 Quadratgrade — eine ausgezeichnete Übereinstimmung. Auch der von MORITZ als Minimum geforderte Wert von $5 E = 51,5$ Quadratgraden fällt mit den auf Grund der Raumwinkelmessung mit dem WEBERschen Instrumente aufgestellten Forderungen von 50 Quadratgraden fast vollständig zusammen.



Abb. 27. Raumwinkelmesser nach PLEIER.

Das Instrument von MORITZ ist in letzter Zeit durch FRANZ[8]) sehr eingehend geprüft und als sehr brauchbar gefunden worden. Der Nachteil, den es noch mit dem WEBERschen Raumwinkelmesser gemeinsam hat, besteht in der Notwendigkeit, die Konturen des Himmelsbildes mit der Hand nachzuziehen. Das läßt sich zwar mit Hilfe des Fernrohres leichter und bequemer ausführen als bei dem WEBERschen Instrument, es ist aber immer noch eine mühsame Arbeit. Es war deshalb zweifellos ein glücklicher Gedanke von PLEIER[9]), die Größe des Himmelsstückes auf rein photographischem Wege festzustellen.

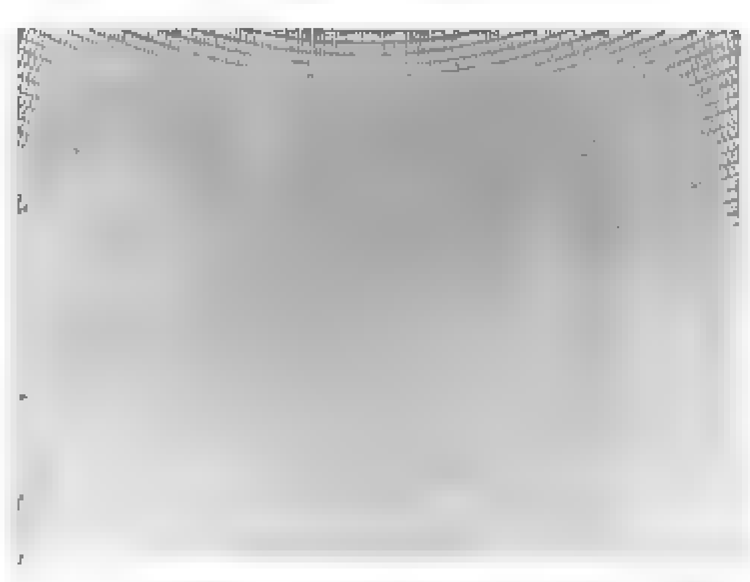


Abb. 28. Netzteilung zum Raumwinkelmesser nach PLEIER.

Bei dem PLEIERschen **Apparat** wird das **Himmelsstück** mit einer **einfachen Lochkamera** aufgenommen. Unmittelbar vor der Platte befindet sich eine Netzteilung, die so gezeichnet ist, daß die **einzelnen Teile des Netzes den reduzierten Quadratgraden entsprechen.**

Die Messung ist auf diese Weise denkbar bequem gemacht; das Auszählen der Quadrate ist aber mühsam, weil es nicht mit dem Planimeter geschehen kann. Auch der Umstand, daß für jeden Platz eine neue Platte erforderlich ist, steht der ausgedehnten Anwendung der Methode im Wege. Abb. 27 gibt den Apparat, Abb. 28 die Netzteilung wieder.

4. Beurteilung der Raumwinkelmesser.

Durch die Messung des Raumwinkels, d. h. des beleuchtenden Himmelsstückes, ist natürlich über die Helligkeit des Arbeitsplatzes noch nichts ausgesagt; es ist nur auf rein empirischem Wege möglich, Beziehungen zwischen diesen

beiden Größen zu finden. Die Beziehungen können aber natürlich nicht derartig sein, daß es gelänge, für einen bestimmten Raumwinkel auch nur annähernd die zugehörige Helligkeit festzusetzen; man muß sich darauf beschränken, durch möglichst zahlreiche vergleichende Beobachtungen diejenige Größe des Raumwinkels zu ermitteln, welche auch unter den ungünstigsten, für den betreffenden Platz überhaupt in Betracht kommenden Umständen noch genügt, eine ausreichende Beleuchtung zu garantieren.

Aus dieser Definition folgt schon, daß eine Übereinstimmung über den zulässigen Grenzwert des Raumwinkels schwer zu erzielen sein wird. Es kommt das ganz auf die Definition der ungünstigsten Verhältnisse und vor allen Dingen auf die Tagesstunden an, zu denen der Platz benutzt werden soll. Die meisten Untersuchungen sind für die speziellen Verhältnisse der Schulen, also für eine Benutzungszeit von 8 Uhr morgens bis 4 Uhr nachmittags, aufgestellt worden. Auch die Himmelsrichtung ist nicht ohne Einfluß. Da der Nordhimmel im Durchschnitt dunkler ist als die anderen Richtungen, müßte eigentlich für einen nach Norden gelegenen Arbeitsplatz ein größerer Raumwinkel verlangt werden.

Die ersten ausgedehnten Untersuchungen sind von Hermann Cohn angestellt worden, und zwar mit dem Resultat, daß 50 reduzierte Quadratgrade den Grenzwert darstellen. Ein Platz mit einem Raumwinkel von 50 Quadratgraden ist also nach Hermann Cohn auch noch an trüben Wintertagen in den Nachmittagsstunden bis 4 Uhr brauchbar.

Der Cohnsche Grenzwert ist nicht ohne Widerspruch geblieben. Es ist von verschiedenen Seiten, Gillert [12]), Erismann [13]) und anderen darauf hingewiesen worden, daß das direkte Himmelslicht für die Beleuchtung nicht allein maßgebend sei, daß vielmehr auch das von Wänden und Decke des Zimmers reflektierte Licht erheblich mit zur Beleuchtung beitrage. Es könne deshalb ein Platz mit guten Reflexionsverhältnissen auch mit weniger als 50 Quadratgraden hinreichend beleuchtet sein, ja es kämen sogar Plätze vor, die ohne jedes direkte Himmelslicht befriedigende Helligkeit aufwiesen.

Diese letztere Tatsache, die an sich richtig ist, darf aber auf keinen Fall dazu führen, einen Arbeitsplatz, der kein direktes Himmelslicht erhält, für hygienisch zulässig zu erklären; dazu ist das reflektierte Licht ein zu unsicherer Faktor. Wohl aber ist zuzugeben, daß unter günstigen Reflexionsverhältnissen und besonders bei freistehenden Gebäuden auch Plätze, die unter dem Cohnschen Minimum bleiben, genügend beleuchtet sein können, und daß deshalb unter solchen besonderen Verhältnissen eine Herabsetzung der Anforderungen gutgeheißen werden kann.

Die Beteiligung des reflektierten Lichtes an der Gesamtbeleuchtung und sein Verhältnis zu dem vom Himmel direkt gelieferten Licht ist von Büllemann [14]), einem Schüler L. Webers, näher untersucht worden. Die Untersuchungen wurden in einem zweifenstrigen und einem dreifenstrigen Zimmer angestellt, und zwar wurde je eine Platzreihe gemessen, die 1/4, 1/2 und 3/4 der Zimmerlänge von der Fensterwand entfernt war. In der ersten, fensternächsten Reihe des ersten Zimmers betrug das Verhältnis des von den Wänden und der Decke reflektierten Lichtes zu dem direkt vom Himmel gelieferten 3—7%, in der zweiten Reihe 13—19 und in der dritten Reihe 15—31%. In dem zweiten Zimmer wurden vom reflektierten Licht in der ersten Reihe 0,4—14, in der zweiten Reihe 22—49, und in der dritten Reihe an zwei Plätzen 160 und 262% des direkten Himmelslichtes von den Wänden geliefert. Bei den übrigen Plätzen der letzten Reihe war der Raumwinkel 0, hier kam also alles Licht von Wänden und Decke.

Wenn die Sonne ins Zimmer schien, steigerte sich die Intensität des Wandlichtes auf das 1,8—6,2fache. Noch größer war die Steigerung, bis auf das 30fache, wenn gegenüberliegende Gebäude von der Sonne beschienen wurden.

5. Das Thornersche Prinzip.

Thorners Beleuchtungsprüfer, Relativ-Photometer nach Thorner-Weber.

Die Messung des Raumwinkels und die Frage nach seiner erforderlichen Größe hat sehr an Bedeutung verloren, seit wir ein Verfahren besitzen, das uns in den Stand setzt, außer dem Raumwinkel auch die Wirkung des reflektierten Lichtes mit zu berücksichtigen

Zum Verständnis des Verfahrens gehen wir am besten von der Überlegung aus, daß sich die Tageslichtbeleuchtung eines Arbeitsplatzes auch ausdrücken läßt durch das Verhältnis zwischen der Flächenhelle des beleuchtenden Himmelsstückes und der des Arbeitsplatzes. Dieses Verhältnis ist konstant: es ist nur abhängig von den drei konstanten Faktoren, welche die Tageslichtbeleuchtung beeinflussen: von der Größe des beleuchtenden Himmelsstückes (dem Raumwinkel), von seiner Elevation und von der Größe des Bruchteils des von Wänden und der Decke reflektierten Lichtes. Der wechselnde Faktor, die absolute Helligkeit des Himmelsstückes, fällt aus, da er Zähler und Nenner gleichmäßig beeinflußt

Die Feststellung der Lichtgüte eines Arbeitsplatzes kommt hiernach darauf hinaus, das konstante Verhältnis zwischen Himmels- und Platzhelligkeit zu finden

Ruzicka[17]) hat vorgeschlagen, dieses Verhältnis dadurch zu bestimmen, daß mittels zweier Photometer gleichzeitig die Helligkeit des Himmels und des Arbeitsplatzes gemessen wird, und Leonhard Weber hat ein ähnliches Verfahren bei der Untersuchung von Schulen in Kiel regelmäßig angewandt. Es ist kein Zweifel, daß sich mit diesem Verfahren vergleichbare, praktisch zu verwertende Zahlen erhalten lassen, für die allgemeine praktische Anwendung ist es aber, abgesehen davon, daß zwei teure Photometer erforderlich sind, viel zu zeitraubend und zu schwerfällig.

In sehr viel einfacherer und eleganterer Weise hat Thorner[18]) das Problem gelöst. Entwirft man mit Hilfe einer Linse auf einer weißen Fläche ein Bild des beleuchtenden Himmelsstückes, so ist die Flächenhelligkeit dieses Bildes abhängig

1. von der Helligkeit des Himmelsstückes,
2. von der Beschaffenheit der Fläche,
3. von der Apertur*) der Linse,

sie ist aber vollständig unabhängig von der Entfernung des Platzes von dem Fenster. Vergleichen wir nun mit der Helligkeit des Himmelsbildes die Helligkeit einer gleichartigen, an dem zu untersuchenden Platz befindlichen direkt beleuchteten Fläche so können wir, da die Himmelshelligkeit auf beide Flächen in gleicher Weise einwirkt, und da die Beschaffenheit der Fläche gleich ist, sämtliche konstanten Faktoren der Beleuchtung, die Größe und Elevation des Himmelsstückes und die Wirkung des reflektierten Lichtes, oder auch anders ausgedrückt, das Verhältnis zwischen Himmels- und Platzhelligkeit durch die Größe der Apertur einer Linse ausdrücken.

Das ist das Prinzip des Thornerschen Beleuchtungsmessers. Die praktische Ausführung gestaltet sich folgendermaßen, siehe Abb. 29 und 30. Abb. 29 gibt einen schematischen Durchschnitt, Abb. 30 die Gesamtansicht des Instru-

*) Unter der Apertur ist der Quotient aus dem Durchmesser der wirksamen Öffnung und der Brennweite verstanden

mentes. In einem kleinen Kästchen aus Metall befindet sich horizontal die Papierfläche *f g*. Auf dieser wird mit Hilfe einer Linse *d* und eines nach allen Richtungen hin drehbaren Spiegels *e* ein Bild des Himmelsstückes entworfen, und zwar wird der Spiegel so dirigiert, daß ein in dem Papier befindliches Loch *a* etwa in die Mitte des Bildes zu liegen kommt. Durch dieses Loch hindurch sieht man, wenn man von oben schräg in der Richtung *b e* in den Kasten hineinblickt, die direkt beleuchtete Papierfläche *c*. Man kann also mit einem Blick feststellen, welche von beiden Flächen heller ist, mit anderen Worten, ob die Beleuchtungsverhältnisse der angewandten Linsenapertur entsprechen oder nicht. Damit ist natürlich, ganz wie bei der Raumwinkelmessung, über die wirkliche Beleuchtung des Platzes nichts gesagt, es muß auch hier empirisch durch vergleichende Messungen festgestellt werden, welche Linsenapertur, resp. welches Verhältnis zwischen Platz- und Himmelshelligkeit gefordert werden muß, um auch bei ungünstigen Verhältnissen ausreichende Helligkeit zu garantieren.

Abb. 29. Beleuchtungsprüfer nach Thorner.

c, g innere Papierfläche; *a* Loch darin; *f* äußere Papierfläche; *b, c* Blickrichtung; *d* Linse, *e* drehbarer Spiegel.

Nach den Erfahrungen von Thorner, die allerdings wohl noch eingehender Bestätigung bedürfen, entspricht eine Apertur von $\frac{1}{7}$ dieser Forderung.

Das Thornersche Instrument, in der Ausführung von Schmidt und Haensch, ist sehr bequem in der Anwendung, wegen seiner Kleinheit leicht transportabel, und dabei billig (39 M.). Es ist zweifellos dasjenige Instrument, das am raschesten eine annähernde Orientierung über die Brauchbarkeit eines Arbeitsplatzes erlaubt, und ist deshalb für die Praxis des Schularztes von großer Bedeutung.



Abb. 30. Beleuchtungsprüfer nach Thorner.

Ein Nachteil des Instrumentes liegt aber darin, daß seine Angaben unrichtig werden, wenn durch irgendwelche besonderen Verhältnisse, Schnee, Besonnung gegenüberliegender Wände usw., das reflektierte Licht einen ungewöhnlich starken Anteil an der Beleuchtung des Platzes bekommt. Unter solchen Bedingungen darf also nicht gemessen werden.

Auch unter normalen Verhältnissen können, wie besonders Franz*) in letzter Zeit hervorgehoben hat, Unsicherheiten dadurch entstehen, daß die Menge des reflektierten Lichtes nicht nur von dem beleuchtenden Teile der Himmelsfläche, der ja allein für die Messung in Betracht kommt, sondern auch von dem übrigen Himmelsstück beeinflußt wird. Auch der Sonnenstand und

die Art der Bewölkung ist nicht ganz ohne Einfluß auf die Stärke des reflektierten Lichtes und kann dadurch die Angaben des Instrumentes beeinflussen.

Es kann deshalb ein und derselbe Platz zu verschiedenen Zeiten verschiedene Resultate liefern, und ein auf der Grenze der Brauchbarkeit liegender Platz kann zu einer Zeit brauchbar, zu anderer als unbrauchbar befunden werden.

Diese Unsicherheit tritt bei der jetzigen Form des Instrumentes deshalb besonders scharf hervor, weil es nur die Unter- oder Überschreitung eines gewissen Grenzwertes anzeigt, ohne über den Betrag der Differenz quantitative Angaben zu machen. Die Unsicherheit würde viel weniger störend empfunden werden, wenn wir in jedem einzelnen Falle genau über den Betrag der Abweichung unterrichtet werden könnten es würde sich dann wahrscheinlich herausstellen, daß die Differenzen in den Angaben für ein und denselben Platz nur klein sind, so daß die Sicherheit der Beurteilung nicht wesentlich darunter zu leiden brauchte. Schon aus diesem Grunde war es sehr wünschenswert, das Instrument so umzugestalten, daß es nicht nur die Erreichung

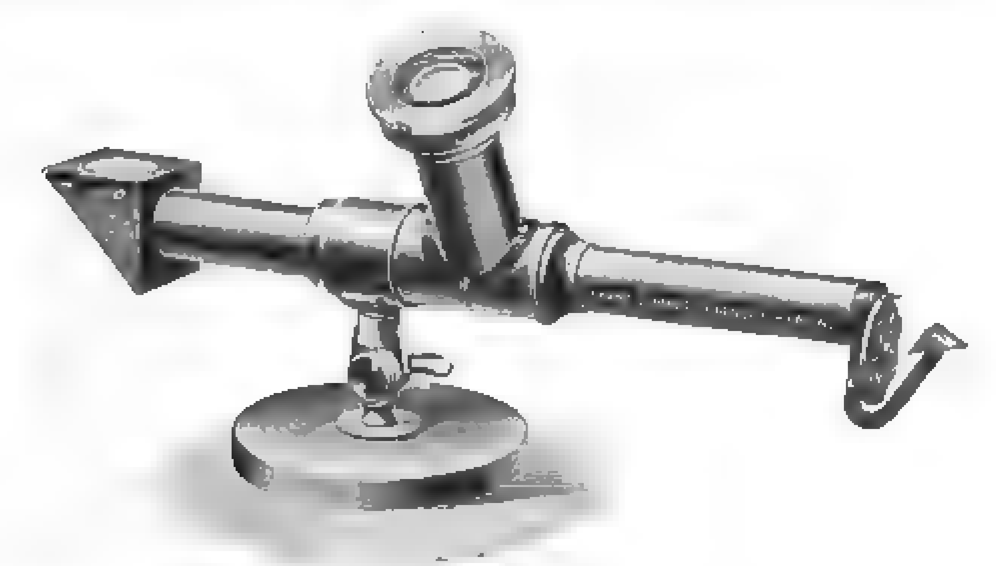


Abb. 31. Relativphotometer nach L. WEBER.

des Grenzwertes angibt, sondern daß es zur Messung brauchbar ist, daß es also für jeden Platz die äquivalente Apertur oder das Verhältnis zwischen Himmels- und Platzhelligkeit zahlenmäßig angibt.

Da die ursprüngliche Form des Instrumentes sich wegen seiner Kleinheit für diese Aufgabe nicht eignete, ist es von LEONHARD WEBER[19]) umkonstruiert worden. Die äußere Form des Instrumentes, das jetzt von LEONHARD WEBER als Relativphotometer bezeichnet wird, ist erheblich geändert, und dabei sind die kleinen Unbequemlichkeiten, die die Anwendung der ursprünglichen THORNERschen Form mit sich brachte, z. B. die Verdunklung der zu messenden Fläche durch den Kopf des Beobachters, beseitigt worden. Abb. 31 gibt die Totalansicht des Apparates, und Abb. 32 den Längsschnitt wieder.

Bei der Beschreibung folge ich WEBER: Man sieht links ein Gehäuse, das mit einer mattgeschliffenen Milchglasscheibe abgedeckt ist, das Gehäuse ist um die Längsachse drehbar und kann, da auch der kurze Träger des Apparates in dem Fuß E sowohl um eine vertikale wie um eine horizontale Achse drehbar ist, in jede beliebige Lage gestellt werden. Man bringt so die Milchglasplatte in diejenige Ebene, um deren Beleuchtungsstärke es sich handelt. Vom rechts gelegenen Okularende sieht man mittels eines im Gehäuse unter 45° liegenden Spiegels S durch ein in der Gipsplatte G

befindliches scharfgerandetes Loch. Rund um dieses Loch wirft die Linse L ein Bild derjenigen Himmelsstelle, deren Flächenhelligkeit mit der Beleuchtungsstärke der Milchglasplatte verglichen werden soll. Zu diesem Zweck ist der ganze Haupttubus um seine Längsachse drehbar und festklemmbar. Eine vor der Linse befindliche Irisblende J dunkelt die Helligkeit des Himmelsbildes nach Bedarf ab. Man stellt so ein, daß die Kreisfläche des Loches gleiche Helligkeit mit der Umgebung hat. Zum bequemeren Beobachten ist ein Reflexionsprisma P vorgeschlagen, und eine Revolverscheibe mit konkaven und konvexen Gläsern erleichtert die Akkommodation.

Das Instrument hat eine willkürliche Teilung, man findet auf einer beigegebenen Tabelle für jeden Teilstrich das Verhältnis zwischen Himmels- und Platzhelligkeit. Wenn dann für den Ort der Beobachtung, wie es z. B. für Kiel durch Leonhard Weber schon geschehen ist, tägliche und stündliche Durchschnittswerte für die Himmelshelligkeit bekannt sind, so läßt sich für den betreffenden Platz für jeden Tag des Jahres und jede Stunde des Tages der Mittelwert der Helligkeit berechnen. Allerdings nur der Mittelwert! Ob das Beobachtungsmaterial ausreicht, auch die für die Hygiene viel wichtigeren

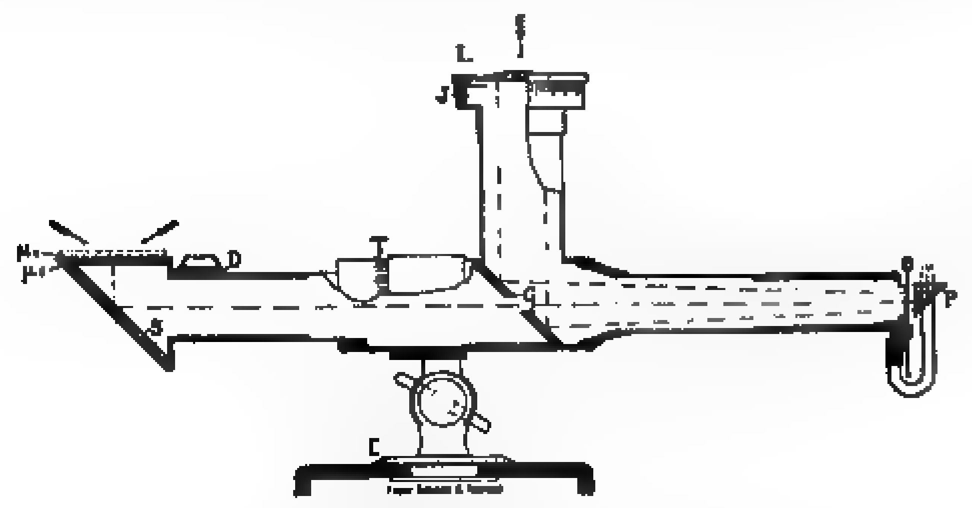


Abb. 32. Relativphotometer nach L. Weber.

E drehbarer Fuß, *S* Spiegel, *G* durchbohrte Gipsplatte; *O* Ocular mit Prisma *p*, *L* Linse, *J* Irisblende, *D* Dosenlibelle, μ_1, μ_2 Milchglasplatten.

niedrigsten Werte a priori zu bestimmen, erscheint mir zweifelhaft. Man wird es deshalb zunächst nicht umgehen können, auch für das Verhältnis zwischen Himmels- und Platzhelligkeit einen empirischen Grenzwert analog dem des Raumwinkels und dem der äquivalenten Apertur festzulegen und das Instrument zur Prüfung auf das Vorhandensein dieses Grenzwertes zu benutzen. Noch einfacher würde es sein, und es steht dem natürlich nichts im Wege, die Eichtabelle des Instrumentes so einzurichten, daß sie direkt die äquivalente Apertur angibt. Dann könnte man ohne weiteres feststellen, ob der Platz der Thornerschen Anforderung (Apertur f 7) genügt. Der große Vorzug gegenüber dem ursprünglichen Thornerschen Instrument liegt aber darin, daß die Abweichung von dem geforderten Wert präzise angegeben wird und sich die Beobachtung deshalb mit viel größerer Sicherheit ermöglichen läßt.

Zweifellos ist das Webersche Relativphotometer das beste zurzeit existierende Instrument zur Untersuchung der Tageslichtbeleuchtung. Ich gebe Weber recht, wenn er meint, daß mit dieser Konstruktion die Frage der Tageslichtbeleuchtungsmessung zu einem gewissen Abschluß gekommen ist. Dagegen wird das ursprüngliche Thornersche Instrument seinen Wert behalten für die Fälle, wo es mehr auf eine rasche Orientierung über die Brauchbarkeit eines

Platzes durch ein leicht transportables, billiges Instrument als auf genaue Messung ankommt. Die reine Raumwinkelmessung werden wir schließlich auf diejenigen gewiß nicht allzu häufigen Fälle beschränken können, in denen wegen abnormer Verhältnisse des reflektierten Lichtes die nach dem THORNERschen Prinzip gebauten Instrumente nicht anwendbar sind.

6. Die Versorgung der Räume mit Tageslicht.

Aus den vorstehenden Ausführungen lassen sich die Gesichtspunkte ableiten, die für eine möglichst rationelle, in quantitativer wie in qualitativer Hinsicht befriedigende Versorgung der Räume mit Tageslicht und insbesondere für die Gestaltung der Fenster maßgebend sein müssen.

Da für die Erhellung der fensterfernen Plätze besonders der obere Teil des Fensters von Bedeutung ist, ist es zweckmäßig, in allen Fällen, wo die Quantität schwierig zu beschaffen ist, die Fenster möglichst hoch hinaufzuführen. Natürlich darf dann der obere Teil nicht durch Vorhänge verdunkelt werden.

Wie MORITZ [19]) [20]) nachgewiesen hat, liefern für einen gegebenen Platz diejenigen Punkte das meiste Licht, deren Elevationswinkel 30° beträgt. Für fensterferne Plätze werden das die obersten Teile des Fensters sein. Man sollte danach also versuchen, das Verhältnis zwischen Fensterhöhe und Entfernung so zu gestalten, daß der mittlere Elevationswinkel nicht unter 30° sinkt. Da $\tan 30° = \frac{1}{\sqrt{3}} = 1 : 1{,}73 = 0{,}58$ ist, kommt diese Forderung der rein empirisch aufgestellten Vorschrift von FÖRSTER und GOTSCHLICH, nach der, wie vorhin auseinandergesetzt wurde, das Verhältnis 0,5 betragen soll, sehr nahe.

Der untere Teil des Fensters liefert wegen des geringen Elevationswinkels den entfernten Plätzen wenig Licht. Er bewirkt aber leicht Blendung. Am rationellsten wäre es deshalb nach MORITZ, das Fenster nur soweit abwärts zu führen, daß für die fensternächsten Plätze noch gerade die lichtgünstigste Stelle zur Wirkung kommt, daß also die Höhe des unteren Fensterrandes über der Platzebene 58% der Entfernung des fensternächsten Platzes beträgt. Für Schulen, wo die Arbeitsplätze sehr nah am Fenster beginnen, läßt sich das wohl durchführen, unter anderen Verhältnissen würde aber bei Erfüllung dieser Forderung der untere Fensterrand so hoch zu liegen kommen, daß ein Ausblick nicht mehr möglich wäre.

Die Breite der lichtspendenden Fensterfläche kann erheblich vermehrt werden durch rationelle Gestaltung der Fensterpfeiler. Besonderer Wert ist auf die Beschaffenheit des Fensterglases zu legen. Auch die beste zu Fenstern verwandte Sorte absorbiert noch reichlich 10% des Lichtes, gewöhnliches, grün gefärbtes Glas bis zu 25%. Soll das Fenster aus irgendeinem Grunde undurchsichtig sein, so wird am zweckmäßigsten sogenanntes Kathedralglas benutzt, weil es am wenigsten Licht absorbiert (SELTER [28])). Auch mattiertes Glas ist brauchbar. Nicht zu empfehlen sind aber die neuerdings viel verwandten in allerhand Mustern gepreßten Gläser, weil sie, besonders wenn die Sonne darauf scheint, unerträgliche Blendung hervorrufen.

Wenn sich durch ungünstige räumliche Verhältnisse kein genügender Raumwinkel erzielen läßt, so kann man durch Spiegel oder Prismen, die vor dem Fenster angebracht werden, künstlich den Horizont tiefer legen und dadurch bessere Beleuchtung erzielen. Sehr gut wirken in dieser Hinsicht die von der Luxferprismengesellschaft in den Handel gebrachten sogenannten „Luxferprismen".

In qualitativer Hinsicht ist wenig hinzuzufügen. Es ist vor allen Dingen darauf zu achten, daß das Licht von rechts einfällt, und daß nicht durch andere in demselben Raum befindliche Fenster Blendungserscheinungen hervorgerufen werden. Auch Oberlicht ist für viele Verhältnisse gut brauchbar.

Literatur.

[1]) A. Greeff, Augenärztliche und hygienische Schuluntersuchungen. Anhang II, Klin. Jahrb. 13, 38 (1904).
[2]) H. Cohn, Lichtprüfer für Arbeitsplätze. Wochenschr. f. Hygiene u. Therapie des Auges 3 (1899).
[3]) R. Katz, Vorratskoeffizient der Beleuchtung für anhaltende Arbeit. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde 35, 352 (1897).
[4]) Förster, Einige Grundbedingungen für gute Tagesbeleuchtung in den Schulsälen. Viertelj. öff. Ges. 16, 416 (1884).
[5]) F. Gotschlich, Die Tageslichtmessung in Schulen. Klin. Jahrb. 12, 203 (1904).
[6]) M. Moritz, Die Messungen der Tageshelligkeit in inneren Räumen und die daraus sich ergebenden Schlußfolgerungen für Fensteranlagen. Zeitschr. f. Med.-Beamte (1897), H. 15.
[7]) M. Moritz, Über die Tagesbeleuchtung der Schulzimmer. Klin. Jahrb. 14, 95 (1905).
[8]) K. Franz, Vergleichende Untersuchungen über neuere Methoden der Lichtprüfung in Schulen. Zeitschr. f. Hyg. 68, 477 (1911).
[9]) Franz Pleier, Die Tageslichtmessung in Schulen. Zeitschr. d. Österr. Ingenieur- u. Architekten-Vereins (1908), Nr. 2.
[10]) F. Pleier, Zur Frage der Raumwinkelmessung. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege 22, 17 (1909).
[11]) H. Cohn, Tageslichtmessungen in Schulen. Deutsche med. Wochenschr. (1884), Nr. 38.
[12]) E. Gillert, Welche Bedeutung hat der Raumwinkel als Maß für die Helligkeit eines Platzes in einem Lehrraume. Zeitschr. f. Hyg. 12, 82 (1892).
[13]) F. Erismann, Über die Bedeutung des Raumwinkels zur Beurteilung der Helligkeit in Schulzimmern. Archiv f. Hyg. 17, 205 (1893).
[14]) R. Brillmann, Untersuchungen über das diffuse Wandlicht. Diss. Kiel (1910).
[15]) W. Thorner, Über die Methoden der Tageslichtmessung und einen neuen einfachen Beleuchtungsprüfer. Hyg. Rundschau 14, 871 (1904).
[16]) L. Weber, Das Relativ-Photometer. Schriften des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein 15, 1.
[17]) St. Ruzicka, Studien zur relativen Photometrie. Archiv f. Hyg. 43, 232 (1902); 51, 179 (1904), 54, 32 (1905), 63, 37 (1907).
[18]) Moritz, a. a. O.
[19]) M. Moritz, Über die zweckmäßigste Lage, Größe und Gestalt der Schulzimmerfenster. Zeitschr. f. Hyg. 22, 201 (1896).
[20]) Hugo Selter, Über die Einglasung der Schulzimmerfenster. Ges.-Ing. 31, 759 (1908).
[21]) M. Gruber, Die Versorgung der Schulzimmer mit Tageslicht. Ges.-Ingenieur 27, (1904).
[22]) H. Reichenbach, Zur Frage der Tageslichtmessung. Klin. Jahrb. 14, S. 325 (1906).

II. Künstliche Beleuchtung.

1. Allgemeines.

Die physikalischen Vorgänge, auf denen die Lichtentwicklung der künstlichen Lichtquellen beruht, können hier nur soweit erörtert werden, wie es für das Verständnis ihrer hygienischen Eigenschaften unbedingt erforderlich ist. Näheres findet sich unter der angeführten Literatur unter Nr. 1—4.

Fast alle Beleuchtungsarten mit wenigen, später besonders zu besprechenden Ausnahmen beruhen auf der sogenannten Temperaturstrahlung, d. h. auf der Tatsache, daß die Lichtausstrahlung eines Körpers in gesetzmäßiger Weise von seiner Temperatur abhängt. Und zwar wächst die Beteiligung der Lichtstrahlung an der Gesamtstrahlung und damit der Wirkungsgrad ganz außerordentlich schnell mit der Temperatur. Die Helligkeit ist mindestens der 12. Potenz der absoluten Temperatur proportional. Es ist deshalb das Bestreben der Leuchttechnik, möglichst hohe Temperaturen der leuchtenden Körper zu erreichen, und die von der modernen Technik erzielten Fortschritte in der Ökonomie der Lichtquellen beruhen zum größten Teile auf der Verwirklichung dieses Bestrebens.

Für die Hygiene ist das insofern von Bedeutung, als durch die Erhöhung der Temperatur des leuchtenden Körpers andere wichtige hygienische Eigenschaften der Lichtquellen beeinflußt werden. Die Wärmeproduktion und die Luftverunreinigung wird verringert, der Glanz wird erhöht, und die Farbe nach dem violetten Ende des Spektrums hin verschoben. Die hygienische Bedeutung dieser Veränderungen ist bereits im allgemeinen Teil eingehend besprochen, hier mag nur noch einmal wiederholt werden, daß die Vorteile die Nachteile erheblich überwiegen, so daß im allgemeinen auch die Hygiene allen Grund hat, sich der Fortschritte auf dem Gebiete der Beleuchtungstechnik zu erfreuen, soweit nur die Verwendung der Lichtquellen in richtiger Weise geschieht.

Die Einteilung der künstlichen Lichtquellen können wir vornehmen einmal nach der Natur des glühenden Körpers und zweitens nach der Art der Energiezuführung zur Lampe. Wir erhalten dann folgendes Schema:

- Lichtquellen, bei denen die Energie durch Verbrennung von Brennstoffen gewonnen wird.
  - Es leuchtet der in der Flamme ausgeschiedene Kohlenstoff.
    (Kerzen, Rubölllampen, Petroleumlampen, Leuchtgasbrenner, Acetylen.)
  - Es leuchtet ein in der Flamme erhitzter besonderer Glühkörper.
    (Gasglühlicht, Spiritus- und Petroleumglühlicht.)
- Lichtquellen, denen die Energie als Elektrizität zugeführt wird.
  - Glühlampen
  - Bogenlampen
  - Lampen mit leuchtenden Gasen.
    (Quecksilberdampflampen, Moorelicht.)

2. Kerzen.

Eine eingehende hygienische Bewertung der Kerzenbeleuchtung ist heute kaum noch erforderlich. Kerzen werden im allgemeinen nur noch angewandt, um dem Bedürfnis nach einer stets gebrauchsbereiten, leicht transportablen Lichtquelle von geringer Intensität zu genügen, und werden dafür ihren Wert behalten. Naharbeit wird kaum noch bei ihnen verrichtet. Wenn auch die modernen Kerzen gegenüber dem alten Talglicht erheblich verbessert sind, so sind sie doch hygienisch sowohl wie wirtschaftlich noch recht mangelhafte Lichtquellen. Sie brennen unruhig, produzieren im Verhältnis zur Lichtstärke sehr viel Wärme und Verbrennungsprodukte. Auch die Produktion von Oxyden des Stickstoffs ist bei ihnen verhältnismäßig groß.

Der Hauptübelstand der alten Talgkerze bestand in der Bildung der sogenannten, aus unverbrannten Aschen- und Kohlenbestandteilen bestehenden „Schnuppe", die ein sehr unruhiges Brennen und Qualmen verursachte und ein fortwährendes Putzen mit der Lichtschere erforderte. Der Übelstand wird dadurch vermieden, daß der Docht mit phosphorsaurem Ammoniak oder Borsäure imprägniert und außerdem durch besondere Flechtweise so hergestellt wird, daß er sich in der Flamme krümmt, so daß sich sein Ende in der äußersten Flammenzone befindet. Durch das erste Mittel wird an Stelle der blasigen Kohle eine leicht schmelzbare Asche erzielt, die dann in der heißen Flammenzone zu einem kleinen Kügelchen zusammenschmilzt.

Ein weiterer Übelstand der Talgkerze bestand in der Bildung unangenehm riechender Akroleine, die sich bei der Verbrennung des Glyzerins bildeten. Diesem Übelstand wird dadurch abgeholfen, daß an Stelle des Talges nur die reinen Fettsäuren und andere glyzerinfreie Materialien verwandt werden.

Als Materialien für die Kerzenfabrikation kommen heute in Betracht: Stearin- und Palmitinsäure, Paraffin, Wallrat, Wachs, Ceresin und verschiedene Mischungen dieser Körper. Erhebliche hygienische Verschiedenheiten zwischen

ihnen bestehen nicht. Die Lichtstärke der Kerzen schwankt: im Durchschnitt kann man sie zu 1,1 HK rechnen.

Eine Übersicht über die Leistung der Kerzen gibt die folgende Tabelle.

Tabelle 7

Material	Verbrauch für die Brennstunde	Verbrennungsprodukte in 1 Stunde			Preis für 1 kg	Preis für die Brennstunde
		CO_2	H_2O	Wärme		
	g	g	g	kg cal.	Mk.	Pf.
Talg	12	34,3	13,6	116	1,50	1,8
Wachs	7	21	8,0		6	4,2
Stearin	7	24	9,0	64	1,50	1,05
Paraffin	7	19,6	7,9	71	1,00	0,7

2. Rüböllampen.

Als flüssige Brennstoffe haben viele Jahrhunderte hindurch fast ausschließlich Pflanzenöle und unter ihnen vorwiegend das Rüböl gedient. Die zur Verbrennung des Öles benutzten Lampen haben ihre primitive Form bis zum Ende des 18. Jahrhunderts behalten. Um diese Zeit wurde der bis dahin allein gebräuchliche massive Runddocht, der wegen des geringen Sauerstoffzutrittes eine unruhig brennende, rußende und blakende Flamme lieferte, durch den Flachdocht ersetzt, und bald darauf wurde von Argand der hohle Runddocht mit Zylinder eingeführt. Von dieser Zeit an datieren auch die Bestrebungen, der geringen Kapillarität des Öles, die ein langsames Hochsteigen und damit eine kümmerliche Versorgung des Dochtes mit Öl bewirkt, durch künstliche Mittel zu Hilfe zu kommen [Uhrwerk-, Pumplampen von Carcel, Sturzflasche von Argand, Moderateurlampe von Franchot (1836)]. Durch diese Mittel wurden ausgezeichnet brennende Lampen erzielt.

Zwei vom Verfasser[6]) untersuchte Moderateurlampen mit 10-Linienbrenner ergaben im Mittel folgende Resultate:

Moderateurlampe 10'''

Ölverbrauch	Lichtstärke	Ölverbrauch für 1 Stunde und 1 HK	Verbrennungsprodukte in 1 Stunde für die HK			Preis des Brennmaterials für das kg	Kosten der Kerzenstunde
			CO_2	H_2O	Wärme		
g St	HK		g	g	kg cal.	Mk	Pf.
34,5	8,6	4,0	10,3	4,8	37,8	0,80	0,32

Die Lampen brannten durchaus einwandsfrei, irgendwelche hygienische Vorzüge vor der modernen Beleuchtung, wie sie ihnen von einseitigen Vertretern des guten Alten auch heute noch zugeschrieben werden, besitzen sie aber nicht. Wirtschaftlich stehen sie durch den hohen Preis und die schlechte Ausnutzung des Brennstoffes auf niedriger Stufe.

Auch die Wärmestrahlung war, auf dieselbe Lichtstärke berechnet, nicht geringer als bei Petroleumlampen.

3. Petroleumlampen.

Um die Mitte des 19. Jahrhunderts beginnt die Verdrängung der pflanzlichen Öle durch das Petroleum. Das Petroleum, das fast ausschließlich in Nordamerika und am Kaspischen Meere gewonnen wird, besteht aus einem Gemenge von Kohlenwasserstoffen, der Formel C_nH_{2n+2} und C_nH_{2n}. Erstere überwiegen im amerikanischen, letztere im russischen Petroleum. Durch fraktionierte Destillation werden die Anteile von mittlerer Flüchtigkeit mit einem Siedepunkt von

150—300° und einem spezifischen Gewicht von 0,79—0,82 ausgeschieden und durch Behandlung mit Schwefelsäure und Auswaschen weiter gereinigt.

Die Konstruktion der Petroleumlampen gleicht in ihren Grundprinzipien derjenigen der Rüböllampe, nur können alle Vorrichtungen, welche die Zuführung des Öles zum Docht bezwecken, wegen der großen Kapillarität des Petroleums wegfallen. Im allgemeinen kommt der Runddocht mit zentraler Luftzuführung zur Anwendung, Flachdochte werden nur noch bei kleinen Lampen für spezielle Zwecke, Küchenlampen, Laternen usw. benutzt. Besonderer Wert muß bei der Konstruktion auf eine möglichst günstige Luftzuführung gelegt werden; durch besondere Gestaltung des Zylinders und durch besondere über dem Brenner angebrachte Metallscheiben, welche die Flamme zum Teil tulpenförmig ausbauchen, wird dieser Zweck erreicht.

Die Petroleumlampen werden in sehr verschiedenen Lichtstärken von wenigen Kerzen bis zu 50 herauf hergestellt. Eine große Anzahl der gebräuchlichsten Konstruktionen — 24 — ist von OBERDIECK*) untersucht worden; die folgende Tabelle gibt über die Eigenschaften einiger von diesen Lampen Aufschluß.

Tabelle 8.

Petroleumlampen

Bezeichnung der Lampe	Brenner durchmesser	Lichtstärke	Petroleumverbrauch pro Stunde g	Verbrauch pro 1 K. u. St. g	Verbrennungsprodukte für 1 Kerze u. Stunde CO_2 g	H_2O g	Wärme cal.	Kosten*) für 1 Kerze u. Stunde	Beleuchtung im Kreise von cm	Breite der ausnutzbaren Zone cm
Intensiv Blitz**)	30'''	40	[illegible]	4,5	[illegible]	4,65	[illegible]	0,09	–	
Reichs-Lampe	20'''	30	[illegible]	3,8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,090	[illegible]	29
Konkurrenz	16'''	22	76	3,5	10,9	4,65	38,5	[illegible]	[illegible]	28
Kolonia	15'''	16	60	3,8	[illegible]	[illegible]	47,8	0,099	81	32
Schiebelampe	14'''	[illegible]	42	2,8	8,7	3,7	30,8	[illegible]	70	26
Hyg. Normallampe	14'''	[illegible]	48	3,2	[illegible]	4,45	35,2	0,083	79	47
Colonial	12'''	[illegible]	36	3,6	[illegible]	4,5	39,6	0,094	70	29
Mittel				3,46	[illegible]	4,6	38	[illegible]		

Die Lichtstrahlungskurve einer der gebräuchlichen Petroleumlampen und ihre Veränderung durch die Kuppel ist bereits im allgemeinen Teil gegeben. Siehe Abb. 19 und 20. Abb. 33 gibt die Verteilung der durch dieselbe Lampe auf der Arbeitsfläche hervorgerufenen Beleuchtung wieder. Das hygienische Urteil über die Petroleumlampen fällt verschieden aus, je nachdem man die Wirkung auf das Auge oder die allgemeinen hygienischen Eigenschaften in Betracht zieht. Vom rein augenhygienischen Standpunkt ist gegen die Petroleumlampe nichts einzuwenden. Das Licht ist ruhig, die gelbliche Farbe den meisten Menschen angenehm und für die Sehschärfe günstig. Der Glanz ist verhältnismäßig gering, bei den von OBERDIECK untersuchten Lampen betrug er 1,04—1,86 Kerzen pro Quadratzentimeter. Dagegen sind die unerwünschten

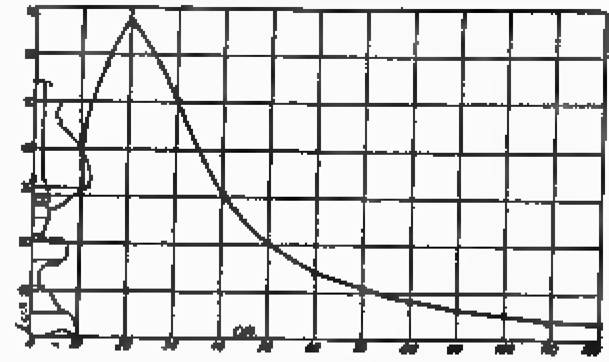


Abb. 33. Beleuchtungskurve einer Petroleumlampe nach Monasch.

*) 1 kg Petroleum = 26 Pf.
**) Hängelampe.

Nebenwirkungen der Lampe, entsprechend ihrer geringen Energieausnutzung, recht groß. Die Gesamtwärmeproduktion ist beträchtlich: da für eine Kerze im Mittel etwa 3,5 g Petroleum verbraucht werden, und das Petroleum eine Verbrennungswärme von 11 000 Kalorien hat, so werden für die HK 38 Kalorien, für eine Lampe von 20 Kerzen also 760 Kalorien produziert. Besonders unangenehm aber ist ihre große Wärmestrahlung: die Ausnutzbarkeit der Leuchtkraft beträgt nach Rubner 21, nach Verfasser 27 MK. Die Breite der ausnutzbaren Zone betrug bei den von mir gemessenen Lampen 22—35 cm. Dabei war das Beleuchtungsminimum zu 10 MK angenommen und die Lampe mit Glocke gemessen.

Die gebräuchlichen Milchglasglocken setzen die Strahlung etwa um die Hälfte herab, man kann also $\sqrt{2} = 1,41$ mal so nahe an die Lampe herangehen wie ohne Kuppel. Zur weiteren Verminderung der Wärmestrahlung hat man mit gutem Erfolge die Lampen mit einem doppelten Zylinder versehen, die Strahlung wird dadurch tatsächlich um etwa 35% herabgesetzt, während die Lichtstärke nur um 10% sinkt.

Auch die Kohlensäure- und Wasserdampfproduktion ist entsprechend dem hohen Energieverbrauch der Lampe groß.

Wenn trotz dieser Mängel die Petroleumlampe immer noch unsere verbreitetste Lichtquelle ist und auch noch lange Zeit bleiben wird, so liegt das einmal daran, daß sie das Licht wegen des geringen Preises des Brennstoffe sehr billig liefert, daß sie ferner in jeder gewünschten Kerzenstärke hergestellt wird, und daß sie schließlich transportabel ist. Alle diese Eigenschaften machen sie besonders für den Unbemittelten geeignet.

Ein mehr ästhetischer als hygienischer Nachteil ist die nie ganz zu vermeidende Unsauberkeit der Petroleumlampe, die auf den kapillaren Eigenschaften des Petroleums beruht. Auch der Geruch nach Petroleum läßt sich deshalb nie ganz vermeiden.

Die Feuer- und Explosionsgefahr der Petroleumbeleuchtung ist vielfach stark übertrieben worden. Nach den Bestimmungen der kaiserlichen Verordnung vom 24. Februar 1882 darf ein Petroleum, welches im Abel schen Prüfungsapparat bei einem Barometerstand von 760 mm schon bei einer Erwärmung auf weniger als 21° entflammbare Dämpfe entweichen läßt, nur unter der Bezeichnung „Feuergefährlich" verkauft werden.

Nun könnte sich allerdings das Petroleum im Lampenbassin auf höhere Temperaturen erwärmen, und es kann sich dort ein explosives Gemisch befinden. Trotzdem kommen aber bei normalem Brennen der Lampe so gut wie niemals, beim Ausblasen höchst selten Explosionen vor, die meisten Unfälle sind auf grobe Unachtsamkeit, Umwerfen von brennenden Lampen, ungeschickte Bewegungen und Schiefhalten der Lampen, oder gar Nachgießen von Petroleum auf die brennende Lampe zurückzuführen.

5. Gaslampen.

Über Gewinnung, Zusammensetzung und Eigenschaften des Leuchtgases ist in einem besonderen Abschnitt dieses Handbuches ausführlich gesprochen worden, hier sollen deshalb nur die hygienischen Eigenschaften erörtert werden.

Über die älteren Konstruktionen von Gaslampen können wir sehr kurz hinweggehen, da sie kaum noch angewandt werden. Ihr Vergleich mit den modernen Konstruktionen kann aber als überzeugender Beweis für den erreichten Fortschritt dienen.

a) Einlochbrenner. Das Gas strömt aus einer runden, engen Öffnung aus. Nur für besondere Zwecke (Illumination usw.) anwendbar.

b) Zweilochbrenner. Zwei Gasströme treffen in einem Winkel von etwa 90° aufeinander, dadurch wird eine flache, breite Flamme erzielt, deren Ebene senkrecht zu der Richtung der Gasströme steht.

c) Schnittbrenner. Eine ähnliche Flammenform wie bei a wird erzielt, dadurch daß das Gas aus einem schmalen Schlitz ausströmt.

d) Argandbrenner. Das Gas strömt durch eine Anzahl (15—40) ringförmig angeordneter Löcher aus und bildet dabei eine Flamme von der Gestalt eines Hohlzylinders. Der Brenner bedarf eines Zugzylinders.

e) Regenerativlampen (WENHAM, WESTPHAL, SIEMENS usw.). Große Lampen von 100 und mehr Kerzen, bei denen Gas und Verbrennungsluft an den heißen Teilen des Brenners vorgewärmt werden. Das Gas strömt meistens nach unten aus und bildet eine ringförmige Flamme.

Hygienisch stehen diese alten Gasbrenner sämtlich auf recht niedriger Stufe. Schnitt- und Zweilochbrenner haben zwar niedrigen Glanz, etwa 0,7 Kerzen, sind aber schon wegen ihres unruhigen, zuckenden Brennens zur Naharbeit unbrauchbar. Der Argandbrenner ist ähnlich zu beurteilen wie die Petroleumlampen: für das Auge ist er recht günstig, da er ein ruhiges Licht von niedrigem Glanz (1,3 nach STOCKHAUSEN) liefert, aber die Nebenwirkungen treten ebenso stark oder noch stärker hervor.

Insbesondere ist die Wärmestrahlung auch hier sehr intensiv, die Ausnutzbarkeit der Leuchtkraft infolgedessen gering: 27 MK.

6. Gasglühlicht.

Der Gedanke, an Stelle des ausgeschiedenen Kohlenstoffes einen fremden festen Körper in der Flamme zum Glühen zu bringen, ist wohl zuerst praktisch im Jahre 1846 von GILLARD dadurch verwirklicht worden, daß er in der Bunsenflamme ein feines Gewebe aus Platin zum Glühen brachte.

Dieses Platinlicht hat 1856—1865 zur Straßenbeleuchtung in Narbonne gedient.

Später, 1884, hat FAHNEHJELM einen Glühkörper konstruiert, der in der Wassergasflamme zum Leuchten gebracht wurde. Der Glühkörper hatte die Form eines Kammes, dessen Zähne aus Magnesiastiften von etwa 5,5 mm bestanden. Das Wassergas wurde im Zweilochbrenner verbrannt. Diese Lampe gab eine Lichtstärke von etwa 36 Kerzen.

Einen gewaltigen Fortschritt gegenüber diesen Vorläufern bedeutet die Einführung des Gasglühlichtes durch AUER VON WELSBACH im Jahre 1885. Der AUERsche Glühkörper besteht aus einem zarten Gerüst von Thoriumoxyd, dem etwa 1% Ceriumoxyd beigemischt worden ist. Er wird hergestellt, indem ein Gewebe aus verschiedenen Stoffen (Seide, Baumwolle, Ramie, Kunstseide usw.) mit einer starken Lösung, die Thorium- und Ceriumnitrat in richtigem Verhältnis enthält, getränkt, dann getrocknet, verascht und in einer Preßgasflamme in die richtige Form gebracht wird. Ein solcher Glühkörper wird in der durch Luftbeimischung entleuchteten Gasflamme — Bunsenflamme — zum Glühen gebracht und entwickelt dann eine außerordentlich hohe Leuchtkraft. Worauf das intensive Leuchten beruht, ist lange Zeit lebhaft umstritten worden; heute steht wohl fest, daß es sich um eine reine Temperaturstrahlung handelt, daß also Lumineszenzerscheinungen nicht, wie man früher annahm, eine Rolle spielen. Der hohe Nutzeffekt hängt wahrscheinlich mit den selektiven Strahlungseigenschaften des Glühkörpers zusammen.

Sehr wichtig ist das richtige Verhältnis von Thorium- und Ceriumoxyd. Thor allein gibt nur schwache Leuchtkraft, und auch eine zu große Beimischung von Cer setzt die Leuchtkraft rasch herab.

Das Gasglühlicht bedeutet sowohl in hygienischer wie in wirtschaftlicher Beziehung einen gewaltigen Fortschritt, und diese Eigenschaften stehen,

wie mehrfach auseinandergesetzt wurde, in engen Beziehungen zueinander. Das Gasglühlicht verbraucht für die gleiche Lichtstärke höchstens $^1/_8$ der Gasmenge wie der Argandbrenner, etwa 1,5 l für die Kerze. Alle die Nebenwirkungen also, die den Argandbrenner so unhygienisch machen, vor allen Dingen Wärmeproduktion und Luftverunreinigung, werden deshalb ebenfalls in diesem Verhältnis reduziert. Ein großer Vorzug ist die geringe Wärmestrahlung: sie beträgt auf gleiche Lichtmenge berechnet nur etwa $^1/_8$ von der des Argandbrenners. Die Ausnutzbarkeit der Leuchtkraft beträgt deshalb 200 MK gegen 26 beim Argandbrenner.

Diesen Vorzügen gegenüber fällt der Nachteil des hohen Glanzes, der etwa viermal so groß ist wie beim Argandbrenner, (5,7 nach Stockhausen) nicht ins Gewicht. Doch ist der Glanz so groß, daß ein direktes Hineinsehen in die nackte Lichtquelle, besonders wenn sie sich in der Nähe befindet, unbedingt vermieden werden muß. Wir besitzen aber in dem Autosit eine Milchglassorte, die sich gerade für den Auerbrenner ausgezeichnet eignet. Die Umhüllung des Brenners mit runden Autositglocken hat neben der Verminderung des Glanzes noch den großen Vorteil der besseren Lichtverteilung [7].

Auch für indirekte Beleuchtung eignet sich der Auerbrenner recht gut. Am besten benutzt man ihn zur halbindirekten Beleuchtung. Eine solche kann man, nach dem Vorgang von Prausnitz und Kermauner [8]), sehr einfach dadurch erreichen, daß man den gewöhnlichen kegelförmigen Milchglasschirm umgekehrt, mit der weiten Öffnung nach oben, auf dem Brenner anbringt. Je nach der Durchlässigkeit des Milchglases kann man die Beleuchtung mehr oder weniger indirekt machen, d. h. den Anteil des reflektierten und des durchgelassenen Lichtes verschieden groß gestalten.

Auch für ganz indirekte Beleuchtung ist das Gasglühlicht, wie die Versuche der Münchener Kommission ergeben haben, verwendbar.

Einen weiteren Fortschritt in der Ausnutzung des Gases und auch auf hygienischem Gebiete bedeutet das hängende Gasglühlicht. Hier tritt das Gas in der Richtung von oben nach unten aus einer weiten Porzellandüse aus und brennt um den unteren Rand derselben herum nach oben. Die dabei entstehende kugelförmige Flamme bringt einen passend geformten Glühkörper zum Leuchten. Gas und Verbrennungsluft werden an den heißen Teilen des Brenners vorgewärmt und dadurch ein besonders günstiger Nutzeffekt erzielt. Dementsprechend ist die Wärmeproduktion und die Luftverunreinigung noch etwas geringer als beim stehenden Gasglühlicht. Der Verbrauch beträgt nur etwa 1 l für die Kerze.

Den günstigen Einfluß der Vorwärmung hat Wedding direkt experimentell nachgewiesen, indem er das Mischrohr durch eine Kühlvorrichtung auf niedriger Temperatur hielt. Die Lichtstärke sank dadurch etwa um die Hälfte der früheren herab.

Ungünstiger als beim stehenden Gasglühlicht verhält sich beim hängenden die Wärmestrahlung. Sie ist wegen der starken Erhitzung der Metallteile des Brenners größer als beim stehenden Brenner, und zwar beträgt nach den Versuchen von Voege [10]) das Verhältnis zwischen den beiden Brennern 1 : 1,48.

Auch der Glanz ist entsprechend der höheren Flammentemperatur etwas höher als beim stehenden Brenner (6,4—6,7.) (Stockhausen.)

Durch die Form und die Anordnung des hängenden Gasglühlichtes wird der Hauptteil des Lichtes nach unten geworfen, es eignet sich deshalb besonders zur Beleuchtung von Flächen. Die Lichtausstrahlungskurve, die in Abb. 34 nach Bunte [9]) wiedergegeben ist, zeigt diese Verhältnisse sehr

deutlich, sie zeigt aber auch, daß es sich zur indirekten Beleuchtung nicht eignet.

Ganz anders verhält sich die Verteilungskurve des stehenden Brenners, der, wie man sieht, das Maximum seiner Lichtstärke im Winkel von 20° nach aufwärts versendet. Für ihn ergibt sich deshalb, wenn er zur Beleuchtung von Tischflächen benutzt werden soll, als Notwendigkeit die Anwendung eines reflektierenden Schirmes.

Das Gasglühlicht, und besonders das hängende, bedarf, wenn es seine guten Eigenschaften voll entfalten soll, einer sehr sorgfältigen Einstellung des Brenners, die in der Praxis leider häufig fehlt. Der Nutzeffekt erreicht seinen Höchstwert nur bei einem ganz bestimmten Gaskonsum, jeder Mehr- oder Minderverbrauch läßt den Wirkungsgrad und meistens auch die absolute Lichtstärke sinken. Auch die Menge der zugeführten Luft muß im genau bestimmten Verhältnis zur Gasmenge stehen, jede Abweichung vom richtigen Werte setzt die Lichtstärke herab oder führt zu unangenehmen Nebenerscheinungen (unvollständiger Verbrennung, Zucken der Flamme, knatterndem Geräusch). Regulierungsvorrichtungen für Gas und Luft sollten deshalb an den Brennern nicht fehlen, sie finden sich aber merkwürdigerweise nur beim hängenden Gasglühlicht, während beim stehenden von ihnen nur sehr selten Gebrauch gemacht wird.

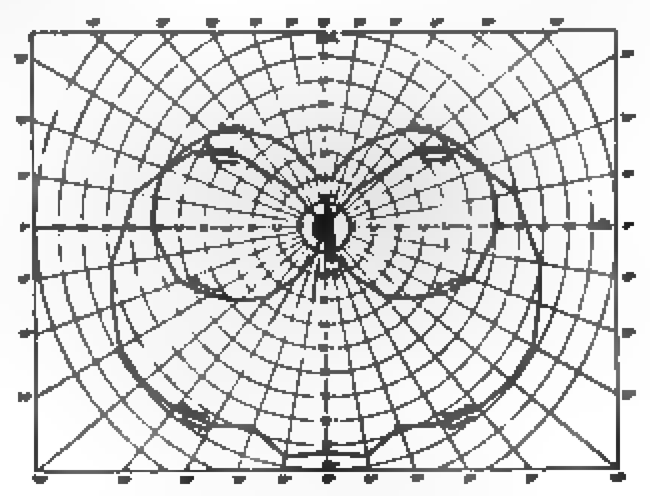


Abb. 34. Lichtstrahlungskurve von stehendem und hängendem Gasglühlicht.

Die Einstellung der Gas- und Luftzuführung paßt immer nur für einen bestimmten Gasdruck. Stärkere Veränderungen des Druckes können deshalb die Leistungsfähigkeit des Brenners ebenfalls herabsetzen. Das tritt besonders dann hervor, wenn, wie es gewöhnlich geschieht, die Brenner für den Tagesdruck eingestellt werden, der stärkere Abenddruck bewirkt dann schlechteres Brennen und Gasverschwendung. Automatische Reguliervorrichtungen, die den Druck konstant halten, sollten deshalb auch in Privathäusern angewandt werden.

Die Ausnutzung des Gases im Glühlichtbrenner läßt sich noch weiter steigern, wenn dem Brenner das Gas oder die Verbrennungsluft oder ein Gemisch von beiden unter erhöhtem Druck zugeführt wird (Millenniumlicht, Pharoslicht, Selaslicht, Keithlicht usw.).

Solche Lampen werden vorwiegend für große Lichtstärken, bis zu 2000 Kerzen, ausgeführt. Hauptsächlich werden sie für Straßenbeleuchtung verwandt, sie sind aber auch für Innenräume in der Form der indirekten Beleuchtung sehr gut brauchbar. Der Gasverbrauch beträgt etwa 0,5 l und weniger für die Hefnerkerze, dem entsprechend sind auch die Kosten sehr niedrig und die Nebenwirkungen gering. Allerdings ist eine besondere Maschine zur Kompression des Gases resp. der Luft nötig, wodurch die Anlagekosten erhöht werden.

Eine Übersicht über die Leistungen der Gasbrenner findet sich in Tabelle 9.

Tabelle 9.

Gasbeleuchtung.

Bezeichnung des Brenners	Licht-stärke HK	Verbrauch l/St.	Verbrauch für 1 HK u. 1 Stunde l	Verbrennungsprodukte für 1 HK und 1 Stunde CO_2 l	H_2O g	Wärme cal.	Kosten für 1 HK u. 1 Stunde Pf.
Einlochbrenner	2	40	20	11,6	21,6	110	0,32
Schnittbrenner	16	240	15	8,7	16,2	82,5	0,24
Argandbrenner	30	300	10	5,8	10,8	55	0,16
Siemens-Regenerativ	140	560	4	2,3	4,3	22	0,064
Glühlicht stehend	80	120	1,5	0,87	1,6	8,3	0,024
Glühlicht hängend	80	80	1,0	0,58	1,08	5,5	0,016
Preßgas	500	250	0,5	0,29	0,54	2,8	0,008
Acetylen	30	18	0,60	1,20	0,48		0,06
Acetylenglühlicht	35	10	0,29	0,58	0,23		0,029

7. Gefahren der Gasbeleuchtung.

Die Gasbeleuchtung bietet gewisse Gefahren durch die Möglichkeit von Vergiftungen und von Explosionen beide Gefahren lassen sich aber durch gute Anlage und sorgsame Bedienung auf ein Minimum reduzieren

Das Leuchtgas enthält bis zu 10% Kohlenoxyd, und da die Schädlichkeitsgrenze des Kohlenoxyds bei einem Gehalt von 0,5‰ liegt, kann eine Beimischung von 5‰ Leuchtgas Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Nun werden aber bereits 1 2‰ durch den Geruch wahrgenommen, so daß eine gesundheitsgefährliche Anhäufung von Leuchtgas für gewöhnlich bei einiger Aufmerksamkeit vermieden werden kann. Diese Warnung durch den Geruch kann aber unter gewissen Umständen fortfallen· wenn die Insassen des Raumes schlafen, oder wenn das Gas, ehe es in den Raum gelangt, dickere Erdschichten passiert hat und dadurch geruchlos geworden ist Rohrbrüche in der Straßenleitung, bei denen das Gas durch den Erdboden hindurch in die Häuser gelangte, haben deshalb öfter zu Vergiftungen Veranlassung gegeben.

Explosionen treten ein, wenn ein Gemisch aus Leuchtgas und Luft, das zwischen 8 und 20% Leuchtgas enthält, entzündet wird.

Ein so hoher Gasgehalt, wie er zum Zustandekommen eines explosiblen Gemisches erforderlich ist, muß sich immer durch intensiven Geruch verraten. Die Entzündung läßt sich also in den meisten Fällen bei Anwendung der nötigen Vorsicht vermeiden. Das vielfach angewandte Ableuchten der Rohrleitung ist natürlich besonders gefährlich Auch das Ausströmen des Gases beruht viel seltener auf Rohrbrüchen oder sonstigen unvermeidlichen Ereignissen als auf grober Unachtsamkeit. Ernsthafte Einwände gegen die Benutzung des Gases lassen sich weder aus der Vergiftungs- noch aus der Explosionsgefahr ableiten

8. Acetylen- und Aerogengas.

Über Herstellung und Eigenschaften des Acetylens siehe den betreffenden Abschnitt. Das Acetylen läßt sich im Gegensatz zum Leuchtgas auch ohne Glühkörper mit Vorteil verwenden Es wird in Zweilochbrennern verbrannt, die besondere Einrichtung zu reichlicher Luftzufuhr haben. Die Flamme ist sehr ruhig und sehr weiß, ihr Glanz ist hoch. 30 Kerzen erfordern etwa 18 l. Wärmeentwicklung und Verbrennungsgase sind viel geringer als beim Leuchtgas. Noch günstiger ist seine Verwendung als Glühlicht, ein 35 kerziger Brenner braucht dann nur 10 l. Siehe Tab. 9.

Das Aerogengas, das durch Mischung von Luft mit leichten Kohlenwasserstoffen hergestellt wird, läßt sich nur mit Glühkörper verwenden. Es ist ebenso zu beurteilen wie das Leuchtgas, hat aber den Vorzug viel geringerer Giftigkeit.

9. Petroleum- und Spiritusglühlampen.

Die großen Vorteile, welche das Gasglühlicht mit sich bringt, lassen es verständlich erscheinen, daß man versucht hat, sein Prinzip auch bei der Beleuchtung mit flüssigen Brennstoffen in Anwendung zu bringen. Die Spiritusglühlampen bewähren sich gut. Der Spiritus wird entweder durch eine besondere Heizflamme oder durch die von der Leuchtflamme durch einen dicken Kupferstab fortgeleitete Wärme vergast, das Gas wird mit Luft gemischt und bringt einen passend geformten Glühstrumpf zum Glühen.

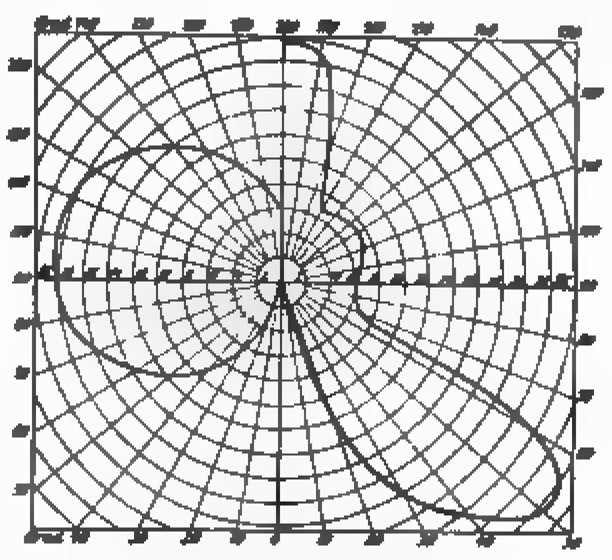


Abb. 35. Lichtstrahlungskurve einer Spiritusglühlampe nach MONASCH.
Links: Strahlung der Lampe nur mit Zylinder, rechts: Strahlung der Lampe mit Kuppel.

Eine ältere vom Verfasser [1]) beschriebene Lampe verbrauchte bei einer Lichtstärke von 33,6 Kerzen 89,4 g 91 proz. Spiritus, also 2,66 g für die Kerze. Noch günstiger verhielt sich eine von WEDDING untersuchte Lampe, die bei einer Lichtstärke von 65,3 Kerzen 128,8 g 95 proz. Spiritus verbrauchte, also 1,97 g pro Kerze. Dabei werden 10,8 Kalorien entwickelt, also kaum 1/3 der Wärmemenge der Petroleumlampe. Ähnlich gering ist die Wärmestrahlung, sie beträgt ebenfalls etwa 1/3 von der der Petroleumlampe. Die Ausnutzbarkeit der Leuchtkraft war bei den vor mir untersuchten Exemplaren 84 MK gegen 27 und 28 der Petroleumlampen.

Das Licht der Lampe ist sehr ruhig, die Farbe ähnelt der des Gasglühlichtes, der Glanz ist natürlich erheblich höher als bei der Petroleumlampe, ohne aber den des Gasglühlichtes zu erreichen. Die Lichtverteilungskurve einer Spiritusglühlampe (nach MONASCH) zeigt Abb. 35. Die linke Hälfte gibt die Kurve der nur mit Zylinder versehenen Lampe, die rechte ihre Veränderung durch die Kuppel.

Das Spiritusglühlicht ist von hygienischem Standpunkte dem Petroleumlicht weit vorzuziehen. Auch in wirtschaftlicher Beziehung kann es die Konkurrenz mit der anderen beweglichen und deshalb allein für den Vergleich in Betracht kommenden Lichtquelle, der Petroleumlampe, aushalten. Der Verbrauch für die Kerzenstunde beträgt bei der von mir untersuchten Lampe bei einem Preise von 30 Pf. für das Liter 91 proz. Spiritus 0,1 Pf., bei der Lampe von WEDDING 0,085 Pf., wenn das Liter 95 proz. Spiritus 35 Pf. kostet. Unangenehm in wirtschaftlicher Beziehung wird aber das starke Schwanken der Spirituspreise empfunden.

Ein Nachteil der Spiritusbeleuchtung darf aber nicht unerwähnt bleiben, und dieser Nachteil ist so groß, daß man im Zweifel sein kann, ob man dem Spirituslicht diejenige Verbreitung wünschen soll, die es in hygienischer Beziehung

zweifellos verdient. Das ist die Feuergefährlichkeit des Brennmaterials. Der Spiritus ist wegen seiner Entzündlichkeit ein sehr viel feuergefährlicherer Brennstoff als das Petroleum, das erst bei etwa 35° sich entzünden läßt. Unachtsamkeit, und mit solcher muß man immer rechnen, ist deshalb hier von viel ernsteren Folgen als beim Petroleum. Jedenfalls sollte grundsätzlich jede Spirituslampe einen metallenen Behälter haben, der mit einer besonderen Einfüllöffnung versehen ist.

Sehr wünschenswert wäre es natürlich, die Vorzüge beider Beleuchtungsarten in einer Petroleumglühlichtlampe zu vereinigen. Die bisherigen Konstruktionen sind aber praktisch noch nicht recht brauchbar. Sie brennen zwar im Laboratorium, in der Hand und unter ständiger Aufsicht des Sachverständigen gut, sie fangen aber sofort an zu rußen und zu blaken, wenn sie der Hausfrau oder gar dem Dienstmädchen anvertraut werden. Außerdem sind sie auch bei sorgfältigster Behandlung im Gegensatz zur Spirituslampe gegen Zugluft außerordentlich empfindlich. Diese Fehler scheinen prinzipieller Natur zu sein, so daß auch für die Zukunft eine wesentliche Verbesserung der Lampe kaum zu erhoffen ist.

Im hygienischen und wirtschaftlichen Interesse ist das zu bedauern, die Lampe liefert von allen das billigste Licht. Eine vom Verfasser untersuchte Lampe verbrauchte bei einer Lichtstärke von 60 Kerzen 68 g = 85 ccm Petroleum, was einem Verbrauch von 1,13 g und einem Preise von 0,0028 Pf. für die Kerzenstunde entspricht. Noch günstiger verhielt sich eine von Brüsch untersuchte Lampe, die bei einer Lichtstärke von 72 Kerzen nur 64 g Petroleum, also für die Kerzenstunde nur 0,89 g verbrauchte. Diese Lampen verursachen also noch nicht einmal $^1/_4$ der Kosten der gewöhnlichen Petroleumlampe und des Spiritusglühlichtes.

Praktisch brauchbar wird das Petroleumglühlicht, wenn das Petroleum dem Brenner unter hohem Druck zugeführt wird (Washingtonlicht, Keroslicht und andere). Diese Lampen werden aber nur für sehr hohe Lichtstärken von 250 Kerzen an hergestellt und eignen sich nur zur Außenbeleuchtung.

10. Elektrisches Licht.

a) Glühlampen. Allgemeines.

Seit dem Anfang der achtziger Jahre ist dem Gaslicht im elektrischen Licht ein mächtiger Konkurrent erwachsen, und diesem ständig geführten Konkurrenzkampf ist zweifellos ein großer Teil der Fortschritte, den beide Beleuchtungsarten gemacht haben, zu verdanken.

Die technischen Einzelheiten der elektrischen Beleuchtungsvorrichtungen, ihr Prinzip und ihre Konstruktion, werden in einem besonderen Abschnitt des Handbuches besprochen, hier sollen wieder nur die hygienischen Gesichtspunkte erörtert werden.

Ein großer Vorzug sämtlicher elektrischer Lampen besteht in dem vollständigen oder nahezu vollständigen Fehlen der Luftverunreinigung und in der geringen Wärmeproduktion. Diese Eigenschaften sollen nachher im Vergleich zum Gaslicht noch besonders erläutert werden.

Die Kohlenfadenlampe ist die älteste allgemein zur Anwendung gelangte elektrische Glühlampe. Die Energieausnutzung ist bei ihr noch mangelhaft, sie verbraucht 3—3,5 Watt für die Kerzenstärke. Diese geringe Wirtschaftlichkeit beruht darauf, daß der Kohlenfaden nur verhältnismäßig niedrige Temperaturen verträgt. Sie setzt auch den hygienischen Wert der Lampe herab, da sie eine relativ reichliche Wärmeproduktion bedingt. Die strahlende Wärme

ist im Gegensatz zu der meistverbreiteten Ansicht mindestens ebenso groß wie beim Gasglühlicht.

Es ist deshalb nicht nur vom wirtschaftlichen, sondern auch vom hygienischen Standpunkte mit Freuden zu begrüßen, daß es gelungen ist die Ökonomie der Glühlampen ganz erheblich, etwa auf das Dreifache zu erhöhen Das ist dadurch erreicht, daß an Stelle des Kohlenfadens Fäden von Metall verwandt werden die auf höhere Temperaturen erhitzt werden können und außerdem, wenigstens zum Teil, durch selektive Emission die Energieausnutzung günstiger gestalten.

Zuerst wurden Lampen mit Fäden aus Osmium verwandt (Schmelzpunkt 2500°) die nur etwa 1,5 Watt für die Kerze verbrauchten, aber den Nachteil hatten, daß sie wegen ihres geringen Widerstandes nur für niedrige Spannungen (bis 40 Volt) anwendbar waren Sie waren außerdem wegen der Weichheit des glühenden Osmiumfadens gegen Stöße sehr wenig widerstandsfähig und konnten nur in senkrechter Lage brennen

In dieser Hinsicht war deshalb die Verwendung von Tantal ein großer Fortschritt Die Tantallampen lassen sich für alle gebräuchlichen Spannungen herstellen und sind gegen Stöße sehr widerstandsfähig Ihr Nutzeffekt ist derselbe sie verbrauchen ebenfalls 1,5 Watt für die Hefnerkerze

Die meisten Vorteile haben zweifellos die unter verschiedenen Namen in den Handel gebrachten Metallfadenlampen, deren Fäden zum größten Teil aus Wolfram bestehen Auch sie lassen sich für alle gebräuchlichen Spannungen und jede beliebige Lichtstärke von 10—1000 Kerzen herstellen und verbrauchen nur etwa 1—1,1 Watt für die Kerze Der Nachteil der geringen Widerstandsfähigkeit des Fadens, der bis vor kurzem bei der eigentümlichen Herstellungsweise der Lampe unvermeidlich war ist heute dadurch beseitigt, daß es gelungen ist, Wolframfäden aus gezogenem Draht herzustellen

Der durch diese Lampen erzielte Fortschritt in wirtschaftlicher und hygienischer Beziehung ist sehr bedeutend Da der Energieverbrauch bei guten Wolframlampen nur etwa $^1/_3$ von demjenigen der Kohlenfadenlampe beträgt, ist natürlich auch die Gesamtwärmeproduktion in diesem Verhältnis reduziert Nicht ganz so stark ist die strahlende Wärme vermindert Aus den Angaben von Leimbach [14]) lassen sich die relativen Werte für die Wärmestrahlung berechnen Setzen wir, für gleiche Lichtstärke berechnet, die Strahlung der Kohlenfadenlampe gleich 1, so finden wir für die Tantallampe 0,56 und für die Wolframlampe 0,54 Ein ähnliches Verhältnis, 1 : 0,53 hat Voege gefunden.

Durch die Erfindung der Metallfadenlampen hat die Nernstlampe, die den ersten erheblichen Fortschritt gegenüber der Kohlenfadenlampe darstellte, sehr an Bedeutung verloren Auch bei ihr wird die bessere Energieausnutzung durch die Erhöhung der Temperatur des leuchtenden Körpers im Verein mit selektiver Emission erzielt Als solcher dient aber nicht ein Metallfaden, sondern ein Stäbchen aus einer Mischung von Metalloxyden (Magnesium, Cer, Thorium usw) mit Silikaten, die erst bei höherer Temperatur leitend wird Die Nernstlampe bedarf also einer besonderen Vorwärmevorrichtung, und die Lichtentwicklung beginnt erst, wenn durch diese der eigentliche Leuchtkörper leitend geworden ist Dazu ist je nach der Größe der Lampe eine Zeit von 20—60 Sekunden erforderlich Diese Unbequemlichkeit ist wohl einer der Hauptgründe, aus dem die Lampe fast ganz durch die Metallfadenlampe verdrängt worden ist. Die Energieausnutzung ist bei den größeren Exemplaren ebenso günstig wie bei den Metallfadenlampen, die kleineren verbrauchen etwa 1,5 Watt für die Kerze. Die Wärmestrahlung ist, da sich auch die übrigen Teile des Brenners stark erwärmen, erheblich größer als die der Metallfadenlampen.

b) Der Glanz der elektrischen Glühlampen.

Ein hygienischer Nachteil der sämtlichen elektrischen Glühlampen ist ihr hoher Glanz, der beim längeren Hineinsehen in die Lampe zur Blendung und zu sehr unangenehmen Nachbildern des Fadens Veranlassung gibt. Der Glanz ist naturgemäß bei den Metallfadenlampen hoher als bei der Kohlenfadenlampe, weil die bessere Energieausnutzung der ersteren auf der höheren Temperatur des leuchtenden Körpers beruht. Aber auch der Glanz der Kohlenfadenlampe ist an sich schon so hoch, daß diese Steigerung praktisch nicht mehr sehr ins Gewicht fällt, jedenfalls keinen praktischen hygienischen Vorzug der Kohlenfadenlampe begründen kann.

Die ersten Angaben über den Glanz der Kohlenfadenlampen stammen von Renk[16]), der schon mit Recht die Nachteile bei dem direkten Hineinsehen in die Lampe betont. Die von ihm gefundenen Werte sind aber zweifellos zu niedrig, da er die leuchtende Oberfläche durch photographische Ausmessung fand und deshalb viel zu groß annimmt. Außerdem hat er merkwürdigerweise die Helligkeit des Spiegelbildes des Kohlenfadens in der Glasbirne der des Fadens selbst gleichgesetzt.

Ausgedehnte Untersuchungen mit einwandfreier Methodik hat in letzter Zeit Stockhausen unternommen. Auch er hat den Faden photographiert, aber nach dem Photogramm nur die Längendimension festgestellt, während er den Durchmesser durch direkte Messung gefunden hat. Stockhausen fand als Glanz für die

Kohlenfadenlampe	69,4—117,2	Kerzen	Wolframlampe	219,5	Kerzen
Tantallampe	195,5	„	Kolloidlampe	265,0	„
Osramlampe	186,8	„	Nernstlampe	387,4	„

Die auf diese Weise gefundenen Werte für den Glanz geben aber, wie bereits im allgemeinen Teil angeführt wurde, keinen ganz richtigen Maßstab für die praktische Verwertung, denn die Verbreiterung des Netzhautbildes durch die Irradiation ist grade bei den schmalen Fäden der Glühlampen so groß, daß die scheinbare Größe der leuchtenden Oberfläche dadurch auf das Mehrfache vergrößert wird.

Schätzungsweise beträgt der scheinbare Durchmesser des leuchtenden Fadens bei der Kohlenfadenlampe 1 mm, bei den Metallfadenlampen 0,5 mm. Da der wirkliche Durchmesser 0,2 und 0,05 mm sind, so würden sich danach die Werte für den Glanz bei der Kohlenfadenlampe auf $^1/_5$, bei den Metallfadenlampen etwa auf $^1/_{10}$ reduzieren. Es scheint mir, als ob für den Vergleich mit anderen Beleuchtungskörpern, etwa dem Gasglühlicht, diese Werte bessere Grundlagen abgeben als die allein auf Grund der Messung der Fadendicke gefundenen.

Wenn sich danach auch die absoluten Werte des Glanzes nicht mit Sicherheit angeben lassen, so steht doch jedenfalls fest, daß sie bei allen Glühlampen, einschließlich der Kohlenfadenlampe, so hoch sind, daß ein direktes Hineinsehen in die nackte Lampe bei Innenbeleuchtung unbedingt vermieden werden muß. Von dieser Forderung können wir nicht abgehen, sie ist zweifellos eine der wichtigsten in der ganzen Hygiene der Beleuchtung und dabei merkwürdigerweise diejenige, gegen die am häufigsten gesündigt wird. Es ist das um so schwerer begreiflich, als sich diese Forderung gewöhnlich leicht erfüllen läßt. Am einfachsten durch unmittelbare Aufhängung der Lampen unter der Decke; für diese Art der Beleuchtung ist gerade die elektrische Glühlampe hervorragend geeignet. Es wird dadurch eine sehr gute Licht-

verteilung erzielt, besonders wenn kugelförmige Lampen angewendet werden, die in ihrer unteren Hälfte mattiert sind.

Auch für halbindirekte oder rein indirekte Beleuchtung sind die größeren Nummern der Lampen, die bis zu 1000 Kerzen hergestellt werden, gut brauchbar.

c) Die Farbe des Lichtes der Glühlampen.

Wie bereits im allgemeinen Teil auseinandergesetzt wurde, ist mit der Erhöhung der Temperatur des Leuchtkörpers eine Veränderung der Lichtfarbe verbunden, insofern als die kurzwelligen Strahlen reichlicher vertreten sind. Dadurch wird eine Verminderung der Sehschärfenhelligkeit herbeigeführt, die bei einem Vergleich von Nernstlampen und Kohlenfadenglühlampe vom Verfasser in Gemeinschaft mit DESCOUDRES zu etwa 14% bestimmt worden ist. Es ist anzunehmen, daß sich die Metallfadenlampen ähnlich verhalten werden. Es mag aber auch hier noch einmal ausdrücklich betont werden, daß sich hieraus ein hygienischer Nachteil nicht ableiten läßt, es bedeutet das nur, daß die modernen Lampen etwa 14% heller genommen werden müssen, um die gleiche Sehschärfe zu erzielen.

Eine Zusammenstellung der Glühlampen findet sich in Tabelle 10.

Tabelle 10.

Art der Lampe	Verbrauch für 1 Kerze und Stunde Watt	Wärmeentwicklung cal. für 1 HK und 1 Stunde	Relative Werte für die Wärmestrahlung	Glanz	Kosten für 1 HK und 1 Stunde
Kohlenfadenlampe . .	3,2	2,7	1	69—117	0,16
Tantallampe . . .	1,5	1,3	0,59	195,5	0,075
Metallfadenlampe	1	0,86	0,54	187—265	0,05
Nernstlampe	1,5	1,3		387,5	0,075

d) Bogenlampen.

Über die Erzeugung des Bogenlichtes und die physikalischen Grundlagen siehe den technischen Abschnitt über elektrische Beleuchtung. Hier sei nur an die hygienisch wichtige Tatsache erinnert, daß bei den gewöhnlichen Gleichstrombogenlampen der weitaus größte Teil, etwa 85%, des Lichtes von der positiven Kohle ausgestrahlt wird, während von der negativen Kohle nur etwa 10 und vom Lichtbogen selbst etwa 5% geliefert werden.

Es entsteht dadurch die in Abb. 36 wiedergegebene Kurve der räumlichen Verteilung des Lichtes. Wesentlich anders gestaltet sich die Verteilung bei der Wechselstrombogenlampe. Hier sind beide Kohlen gleichmäßig an der Lichtlieferung beteiligt, die entstehende Kurve ist in Abb. 37 wiedergegeben.

Da die Kohlenstifte durch den Übergang des Lichtbogens allmählich abbrennen, müssen sie durch einen besonderen Mechanismus in demselben Maß, wie sie kürzer werden, einander genähert werden. Dieser Umstand ist insofern hygienisch wichtig, als der Nachschub immer mit einer kleinen Intensitätsschwankung verbunden ist. Dieses Zucken der Bogenlampen tritt je nach der Bauart der Lampen und je nach der Schaltung verschieden stark hervor; durch geeignete Konstruktion läßt es sich bis zu kaum merklichem Grade vermindern. Auch die Verwendung mehrerer Lampen kann zur Verminderung der Helligkeitsschwankungen beitragen, da gewöhnlich nur bei einer von ihnen zurzeit die Reguliervorrichtung in Tätigkeit tritt. Die Ruhe des Glühlichtes erreicht aber auch die beste Bogenlampe nicht. Der Energieverbrauch der Bogenlampe ist noch geringer als bei der Metallfadenlampe, er sinkt mit der Größe der Lam-

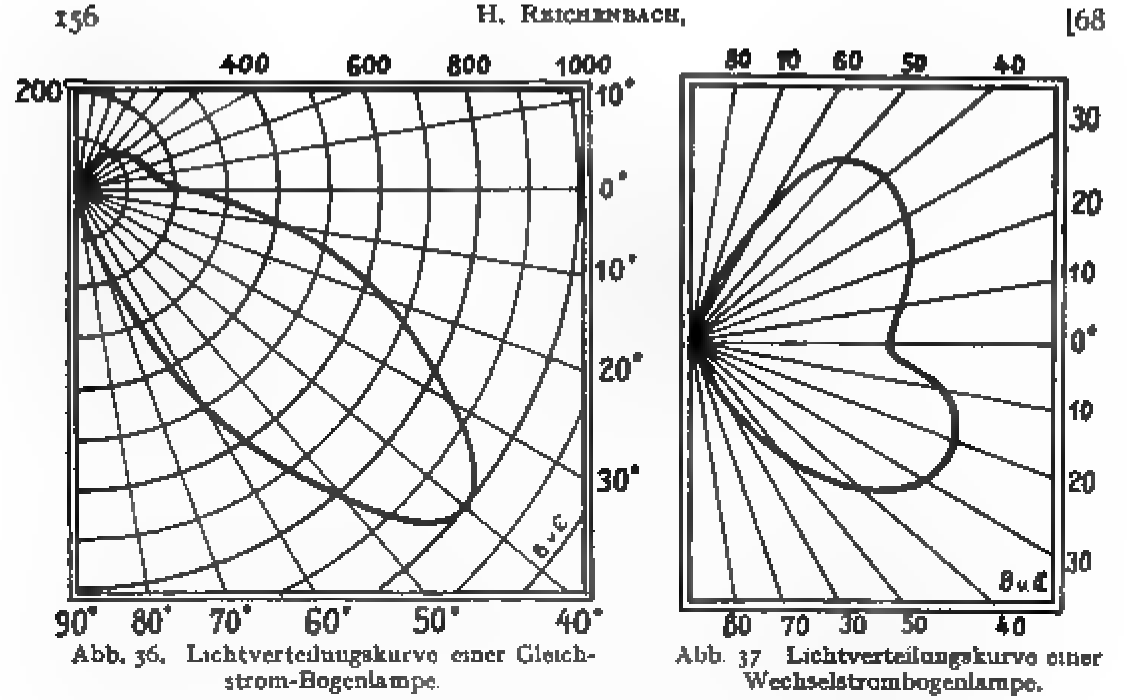


Abb. 36. Lichtverteilungskurve einer Gleichstrom-Bogenlampe.

Abb. 37. Lichtverteilungskurve einer Wechselstrombogenlampe.

Abb. 38. Bogenlampe für indirekte Beleuchtung von Körting & Mathiesen

pen und beträgt bei einer 10 Ampère-Lampe etwa 0,5 Watt für die untere hemisphärische Lichtstärke.

Die Farbe des Bogenlichtes ist bläulich: es enthält sehr viel mehr kurzwellige Strahlen als das Glühlicht. Die Verminderung der Sehschärfenhelligkeit ist deshalb vermutlich noch etwas größer als dort. Messungen darüber liegen aber noch nicht vor.

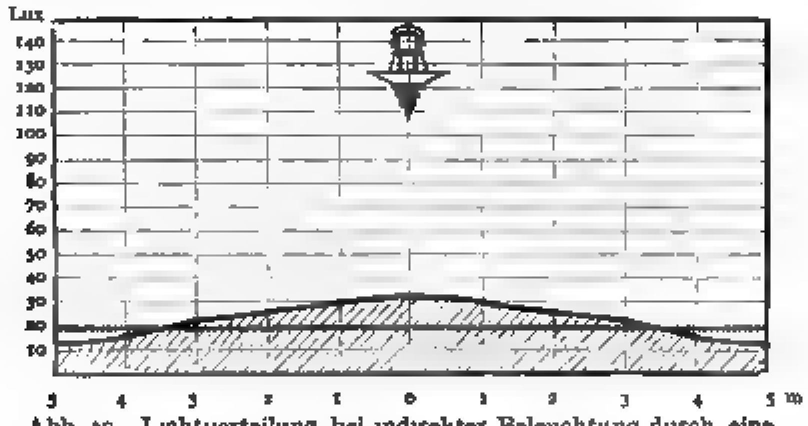


Abb. 39. Lichtverteilung bei indirekter Beleuchtung durch eine Bogenlampe mit normal stehenden Kohlen

Auch der Glanz ist sehr viel größer als bei allen anderen Lichtquellen, er kann bis zu 35 000 Kerzen steigen.

Eine Verwendung der nackten Lampe ist deshalb für Innenbeleuchtung unmöglich. Auch die Umhüllung mit lichtzerstreuenden Medien, wie sie praktisch verwendet wird, genügt nicht immer, um den Glanz auf das erforder-

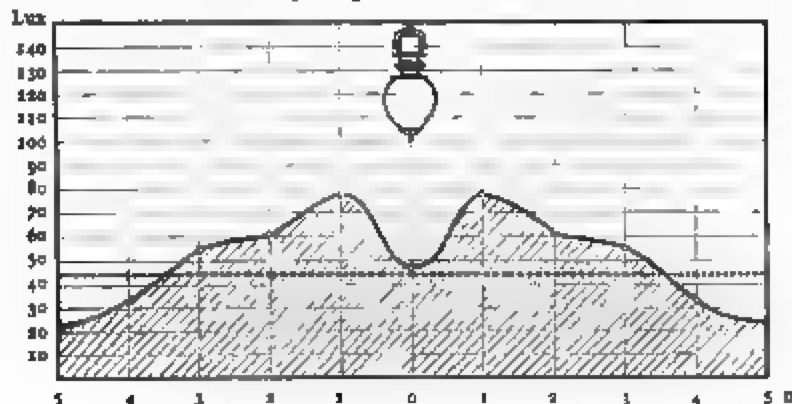


Abb. 40. Lichtverteilung bei direkter Beleuchtung durch eine Bogenlampe.

liche Maß herabzusetzen. Um den von Stockhausen aufgestellten Grenzwert von 0,75 Kerzen pro qcm einzuhalten, muß z. B eine 600 kerzige Lampe mit einer Kugel von 600 . 0,75 = 800 qcm Oberfläche = 25 cm Radius versehen werden

Das gegebene Anwendungsgebiet der Bogenlampe ist die indirekte Beleuchtung, die aber wegen der eigentümlichen Lichtverteilung besondere Vorrichtungen erfordert Wie aus Abb 36 hervorgeht, wird die weitaus größte Lichtmenge nach unten geworfen, das Licht muß also zunächst durch einen besonderen Reflektor nach oben gelenkt werden, um dann durch Erhellung der Zimmerdecke oder einer eigenen zu diesem Zwecke an der Beleuchtungsvorrichtung angebrachten weißen Fläche den Raum zu beleuchten.

Abb. 38 gibt eine solche Lampe in der Ausführung von Körting & Mathiesen wieder, deren Konstruktion ohne weiteres verständlich ist Die Verteilung der Beleuchtung durch diese Lampe zeigt Abb. 39, während Abb. 40 die Verteilung

bei direkter Beleuchtung durch eine Lampe gleicher Stromstärke wiedergibt. Man sieht, wie im ersten Fall die Beleuchtung viel gleichmäßiger ist, daß aber ihr Mittelwert (etwa 19 MK) viel niedriger liegt als bei der direkten Beleuchtung (45 MK).

Um den Lichtverlust durch die zweimalige Reflexion, der bei dieser Art der Beleuchtung unvermeidlich ist, zu vermeiden, liegt es nahe, die Kohlen der Bogenlampe in umgekehrter Stellung zu verwenden, also die positive Kohle nach unten zu setzen. Dann wird der größte Teil des Lichtes direkt an die Decke geworfen, und nur der kleine, von der negativen Kohle ausgestrahlte Anteil bedarf einer zweimaligen Reflexion In der Tat läßt sich dadurch bei gleicher Helligkeit der Arbeitsplätze eine erhebliche Stromersparnis erzielen. Diese Lampen haben aber den Nachteil, daß sie durch das Hineinfallen von Kohlenteilchen in den nach oben offenen Krater der positiven Kohle sehr viel unruhiger brennen als die Lampen mit normaler Kohlenstellung, und es ist auch bei den besten Konstruktionen noch nicht ganz gelungen, diesen Übelstand zu beseitigen Für Räume, in denen feinere Naharbeit verrichtet wird, sind sie deshalb nicht zu empfehlen, für gröbere Arbeit und für Versammlungslokale dagegen sehr gut brauchbar.

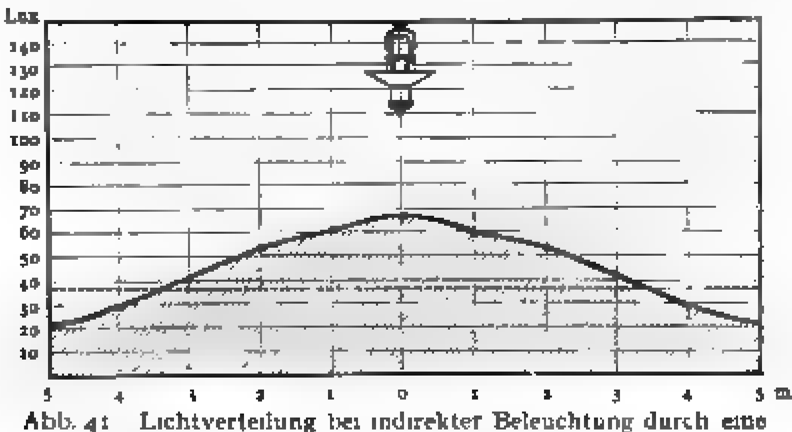


Abb. 41 Lichtverteilung bei indirekter Beleuchtung durch eine Bogenlampe mit umgekehrt stehenden Kohlen.

Die Lichtverteilung wird bei ihnen weil die Decke in unmittelbarer Nähe der Lampe besonders hell beleuchtet wird nicht so gleichmäßig wie bei normal stehenden Kohlen (Abb 39), der Mittelwert ist dafür aber erheblich höher (ca. 38 MK).

Auch zur halbindirekten Beleuchtung sind die Bogenlampen gut brauchbar. Es werden dann Lampen mit normaler Kohlenstellung verwandt, und der untere Reflektor wird aus durchlässigem Material gefertigt Abb. 42 zeigt eine solche Lampe und Abb. 43 die durch sie bewirkte Beleuchtung

Bogenlampen von geringerer Lichtstärke als 400 Kerzen, wie sie zur Beleuchtung von großen Räumen unter dem Namen Liliput, Mignon usw. hergestellt wurden, werden allmählich durch die Metallfadenglühlampen verdrängt, die ihnen an Ökonomie nicht wesentlich nachstehen, aber durch einfache Bedienung und Ruhe des Lichtes überlegen sind Hygienisch sind sie ebenso wie diese zu beurteilen, eine Unschädlichmachung des Glanzes ist bei ihnen natürlich ebenfalls unbedingt erforderlich.

Noch sehr viel ökonomischer als die gewöhnliche Bogenlampe arbeiten die sogenannten Flammenbogenlampen Bei diesen wird durch Zusätze von Metallsalzen zu den Kohlen, und zwar von Kalziumfluorid, Magnesiumoxyd und anderen, der Lichtbogen selbst leuchtend gemacht und dadurch eine sehr viel größere Helligkeit erzielt Die Kohlenstäbe sind in diesen Lampen meistens so angeordnet, daß sie einen spitzen Winkel bilden dessen Scheitelpunkt an der tiefsten Stelle liegt. Durch einen passend angebrachten Elektromagneten wird

Abb. 42. Bogenlampe für halbindirekte Beleuchtung von Körting & Mathiesen.

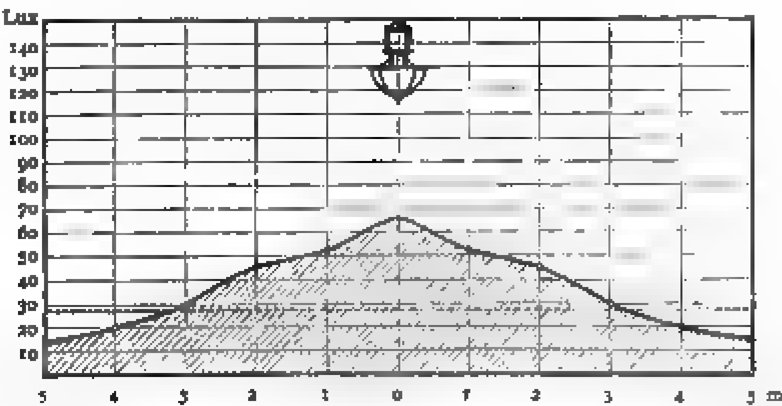


Abb. 43. Lichtverteilung bei halbindirekter Beleuchtung durch eine Bogenlampe.

der Lichtbogen nach unten ausgebaucht. Die Lichtstrahlung der Lampen geschieht deshalb ähnlich wie die des hängenden Gasglühlichtes vorwiegend in die untere Halbkugel, wodurch sie zur direkten Flächenbeleuchtung besonders geeignet werden.

Für die Innenbeleuchtung eignen sich diese Lampen nicht, weil sie schädliche Dämpfe entwickeln; sie werden aber mit großem Vorteil für Straßen- und Schaufensterbeleuchtung angewandt. Für den letzteren Zweck werden sie meistens so niedrig aufgehängt, daß es nicht möglich ist, ein direktes Hineinsehen zu vermeiden, was bei dem sehr hohen Glanze der Lampen, der auch durch die Milchglasumhüllung meistens nicht genügend gemildert wird, sehr unangenehm ist.

e) Quecksilberdampflampen.

Der ausgezeichnete Wirkungsgrad der Flammenbogenlampen hängt damit zusammen, daß bei ihnen nicht mehr die reine Temperaturstrahlung zur Wirkung kommt, sondern daß Lumineszenzerscheinungen beteiligt sind. Noch mehr ist das letztere der Fall bei einigen neueren Lampenkonstruktionen, bei denen Gase oder Dämpfe im luftverdünnten Raum zum Leuchten gebracht werden.

Die erste für praktische Zwecke brauchbare Dampflampe wurde von Hewitt konstruiert und in Deutschland von der A. E. G. in den Handel gebracht. Es handelte sich um eine Quecksilberdampflampe, bei welcher der Quecksilberdampf in einem evakuierten Rohr aus Glas durch Gleichstrom zum Leuchten gebracht wird. Zum Einleiten des Lichtbogens wurde zuerst ein Induktionsstoß benutzt. Jetzt wird meistens durch Neigen der Lampe eine Vereinigung der beiden Quecksilberpole und damit Kurzschluß herbeigeführt. Die Trennung des Quecksilbers beim Zurückkippen bewirkt dann die Zündung.

Diese Quecksilberlampe ist hygienisch von sehr großem Interesse, weil wir es hier im Gegensatz zu den bislang besprochenen Beleuchtungsvorrichtungen mit einer Lampe zu tun haben, deren Licht nicht ein kontinuierliches Spektrum besitzt, sondern nur aus den Spektrallinien des Quecksilberdampfes besteht. Es fehlt also das Rot fast vollständig, während grün oder violett vorherrschen. Ein reines Rot erscheint also im Lichte der Lampe nahezu schwarz. Dadurch wird eine außerordentlich starke Veränderung der Farben hervorgerufen, welche die Lampe für gewöhnliche Zwecke unbrauchbar macht. Die Versuche durch fluoreszierende Umhüllungen oder durch Verwendung von Amalgam statt des reinen Quecksilbers eine bessere Lichtfarbung zu erzielen, haben noch keinen vollen Erfolg gehabt.

Andererseits ist mehrfach angegeben worden, daß bei Arbeiten, bei denen es auf die Farbenerkennungen nicht ankommt, die Quecksilberdampflampe ausgezeichnete Dienste leistet. So soll nach M. v. Recklinghausen[10]) die Lampe sich nach Erfahrungen in Amerika besonders gut zur Beleuchtung bei feinmechanischen Arbeiten eignen und ähnliche Erfahrungen werden von der A. E. G. mitgeteilt. Wenn nun auch diese Beobachtungen aus leicht erklärlichen Gründen nicht den vollen Wert einer wissenschaftlichen objektiven Untersuchung beanspruchen können, so fordert doch die eigenartige Beschaffenheit des Lichtes dieser Lampe und besonders das Fehlen der roten Strahlen dazu auf, die Wirkung auf das Auge genauer zu prüfen.

Die übrigen hygienischen Eigenschaften der Lampe sind sehr günstig: Wärmestrahlung und Glanz sind erheblich geringer als bei anderen elektrischen Beleuchtungsvorrichtungen. Der letztere beträgt nur 2,5—3,0 Kerzen für den Quadratzentimeter. Auch der Nutzeffekt ist günstig, es werden zirka 1 Watt pro Kerze verbraucht.

Eine weitere erhebliche Steigerung des Nutzeffektes wurde dadurch erzielt, daß an Stelle des Glasrohre solche aus Quarz gesetzt wurden. Dadurch läßt sich eine höhere Belastung der Lampe und dadurch eine wesentlich höhere

Temperatur erzielen, so daß diese Lampe nur noch 0,2 Watt für die Kerze verbraucht. Die hygienischen Eigenschaften der Lampe haben dadurch insofern eine Änderung erlitten, als die Farbe wärmer geworden ist. Der Glanz ist aber sehr stark erhöht. Eine Umhüllung der Lampe ist deshalb unbedingt nötig, und diese ist auch schon aus dem Grunde unerläßlich, weil die Lampe sehr große Mengen von Ultraviolett produziert, das ohne schützende Glasumhüllung schwere Entzündungen des äußeren Auges verursachen würde.

f) Moore-Licht.

Im Gegensatz zu den Quecksilberdampflampen, die wegen der Farbenveränderung, die sie hervorrufen, nur ein sehr beschränktes Anwendungsgebiet besitzen, ist das Moorelicht sehr ausgedehnter Anwendung fähig. Das Moorelicht wird in langen, etwa 45 mm weiten Glasröhren, die mit stark verdünnten Gasen gefüllt sind, durch hochgespannten Wechselstrom erzeugt. Die Röhren werden an der Decke des zu beleuchtenden Raumes verteilt. Der Glanz ist ganz außerordentlich gering: ein Quadratzentimeter sendet nur etwa 0,04—0,25 Kerzen aus. Dementsprechend ist die erforderliche Rohrlänge beträchtlich. Zur Beleuchtung eines Raumes von 150 qm sind etwa 40 m Rohr erforderlich. Die erzielte Beleuchtung ist außerordentlich weich und gleichmäßig und fast schattenlos. Sie eignet sich aber naturgemäß nur zur Erhellung ganzer Räume, nicht zur Beleuchtung einzelner Arbeitsplätze.

Der Energieverbrauch für gleiche Beleuchtung entspricht etwa dem der Metallfadenlampen.

Die Farbe des Lichtes läßt sich je nach der Art der zur Füllung der Rohre verwandten Gase verschieden gestalten. Im Handel sind zurzeit zwei Arten: die eine mit Luft gefüllt, liefert ein warmes rötliches, die andere mit Kohlensäure ein rein weißes Licht. Das letztere kommt in seiner Farbe dem Tageslicht so nahe, daß die Unterscheidung und Sortierung der Farben bei ihm dieselben Resultate liefert, wie beim Tageslicht. Es wird deshalb in der Industrie vielfach dort angewandt, wo ein genaues Farbenunterscheidungsvermögen bei Licht erforderlich ist. Ob der Umstand, daß das Moore-Licht kein kontinuierliches Spektrum besitzt, von irgendwelcher Bedeutung für das Auge ist, bedarf noch besonderer Untersuchungen. Davon abgesehen ist es aber zweifellos von allen künstlichen Lichtquellen diejenige, die hygienisch am höchsten steht.

11. Vergleich zwischen Gas- und elektrischem Licht.

Die außerordentlich raschen Fortschritte, die die Beleuchtungsindustrie in den letzten Jahrzehnten gemacht hat, sind zum größten Teil dem scharfen Konkurrenzkampf zwischen Gas und Elektrizität zu verdanken. Von seiten des Konsumenten ist deshalb dieser Wettkampf mit Freude zu begrüßen. Für die ruhige objektive Beurteilung der beiden Beleuchtungssysteme ist aber der Kampf insofern von Nachteil, als er vielfach, und zwar auf beiden Seiten, dazu geführt hat, daß die Vorzüge der einzelnen Beleuchtungsarten in nicht ganz objektiver Weise auf Kosten der anderen hervorgehoben werden. Man braucht nur die letzten Jahrgänge der elektrotechnischen Zeitschrift oder von Schillings Journal durchzusehen, noch mehr aber die von den beiden Beleuchtungsindustrien herausgegebenen Reklameschriften, um diese Behauptung gerechtfertigt zu finden. Eine kurze, rein objektive Vergleichung, die sich selbstverständlich nur auf die hygienischen Eigenschaften erstrecken kann, scheint mir deshalb gerechtfertigt.

Bei einem Vergleich der beiden Beleuchtungsarten dürfen selbstverständlich nur Lampen gleicher Bestimmung und gleicher Vollendung

der Konstruktion verglichen werden. Es würde unsinnig sein, etwa den Argandbrenner mit der Bogenlampe oder andererseits die Kohlenfadenlampe mit dem Preßgaslicht zu vergleichen.

Als ein sehr großer Vorzug des elektrischen Lichtes wird gewöhnlich das Fehlen der Luftverunreinigung und die geringere Wärmeproduktion angesehen. Wenn man bedenkt, daß das hängende Gasglühlicht für die Kerze noch 0,58 l Kohlensäure und 1,08 g Wasserdampf entwickelt und außerdem 5,5 Kalorien abgibt, daß die Metallfadenlampe dagegen gasförmige Produkte überhaupt nicht, und an Wärme nur 0,86 Kalorien produziert, so erscheint diese Ansicht durchaus gerechtfertigt. Aber man darf doch die praktische Bedeutung dieses Vorzuges nicht überschätzen. Für die Beleuchtung von Wohnräumen und einzelnen Arbeitsplätzen, wo also nur eine oder wenige Lampen in Betracht kommen, sind die absoluten Werte der Luftverunreinigung und der Wärmeproduktion doch so klein, daß ein merklicher Einfluß auf das Befinden der Insassen nicht zu erwarten ist. Schwieriger sind die Verhältnisse in großen Räumen, in denen eine gleichmäßige Beleuchtung des ganzen Raumes gefordert wird, und in denen deshalb eine verhältnismäßig größere Anzahl von Lampen brennt, zu beurteilen. Auch hier läßt sich unter günstigen Umständen, durch geeignete Anbringung der Lampen und durch einfache Ventilationsvorrichtungen eine vollständig genügende Beseitigung der Verbrennungsprodukte und der Wärme bewirken. Sehr lehrreiches Material in dieser Hinsicht bringen die Versuche, die von einer im Jahre 1905 auf Veranlassung des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern gebildeten Kommission[10]), der auch der Direktor des Münchener hygienischen Instituts angehörte, mit musterhafter Unparteilichkeit in München angestellt sind. Aus diesen Versuchen geht hervor, daß bei einem Vergleich zwischen Bogen- und Preßgaslicht bei indirekter Beleuchtung die Zunahme der Temperatur bei gleicher Helligkeit bei der Gasbeleuchtung nur wenig größer, die des Kohlensäuregehaltes sogar etwas kleiner war, als bei elektrischer Beleuchtung, weil durch die erstere eine sehr lebhafte Ventilation bewirkt wurde.

Auch Rideal[10]), der seine Versuche auf das Wohlbefinden der im Zimmer beschäftigten Menschen ausdehnte, ist zu ähnlichen Resultaten gekommen.

Es ist aber eine durchaus unzulässige Verallgemeinerung, und es heißt die Sachlage geradezu auf den Kopf stellen, wenn aus diesen Versuchsresultaten, wie es manchmal geschehen ist, ein Vorzug der Gasbeleuchtung abgeleitet wird. Der Münchener Bericht hebt ausdrücklich hervor, daß in nichtventilierten Räumen sich die Luftverunreinigung durch die Gasbeleuchtung schon durch die Nase beim Betreten des Raumes bemerkbar gemacht habe. Außerdem befanden sich sowohl die Lampen wie die Ventilationsöffnungen in sehr günstiger Lage, die Lampen 75 cm von der Decke entfernt und die Ventilationsöffnungen ebenfalls sehr nahe unter der Decke. Dadurch wurden Kohlensäure und Wärme, ehe sie zu den unteren Schichten der Zimmerluft gelangen konnten, sofort abgeführt. Die Resultate würden, nach dem eigenen Urteil der Kommission, ganz anders ausgefallen sein, wenn die Lampen und die Ventilationsöffnungen niedriger, wenig über Kopfhöhe angebracht gewesen wären. Für die Ventilation selbst bedeutet übrigens die Höhe der Abzugsöffnungen und die dadurch bewirkte gewaltige Aspiration qualitativ zweifellos eine Verschlechterung. Wenn nicht besondere, sehr reichlich bemessene Zuluftkanäle mit Vorwärmung der eingeführten Luft vorhanden sind, so ist das Auftreten von Zugerscheinungen, besonders an den Füßen, durch die durch alle Undichtigkeiten einströmende Außenluft unter derartigen Verhältnissen unvermeidlich.

Bei der Beurteilung der Münchener Versuche ist ferner zu berücksichtigen, daß diese günstigen Verhältnisse nur bei der Preßgasbeleuchtung mit ihrem niedrigen Gasverbrauch eintraten; beim gewöhnlichen Gasglühlicht waren, obwohl die Lampen und die Lage der Ventilationsöffnungen die gleiche blieben, die Verhältnisse schon erheblich ungünstiger. Die Preßlampen verbrauchten etwa 3,6, das Gasglühlicht etwa 6 cbm pro Stunde.

Es muß also noch einmal dringend davor gewarnt werden, diese Münchener Ergebnisse für alle Verhältnisse zu verallgemeinern und aus ihnen eine unbedingte Gleichwertigkeit oder gar Überlegenheit der Gasbeleuchtung ableiten zu wollen. Das elektrische Licht ist der Gasbeleuchtung durch das Fehlen jeglicher Luftverunreinigung und durch die viel geringere Wärmeproduktion hygienisch überlegen. Diese Tatsache bleibt bestehen, wenn auch ohne weiteres zugegeben werden muß, daß unter günstigen Verhältnissen die Nachteile der Gasbeleuchtung bis zur Unmerklichkeit sich abschwächen lassen.

Die strahlende Wärme ist beim elektrischen Licht durchweg geringer als beim Gasglühlicht, aber der absolute Betrag ist auch bei dem letzteren so gering, daß der Unterschied keine erhebliche hygienische Bedeutung besitzt.

Was die Lichtqualität selbst anlangt, so ist hier das Gaslicht wegen seines geringeren Glanzes im Vorteil. Hier ist aber umgekehrt der absolute Wert bei beiden Beleuchtungsarten so groß, daß eine Umhüllung mit lichtzerstreuenden Medien oder eine Aufhängung außerhalb der Blickrichtung auch bei Gasglühlicht in der Regel nicht entbehrt werden kann. Ein Unterschied zwischen beiden Beleuchtungsarten ist also auch in dieser Beziehung nur insofern vorhanden, als ein Verstoß gegen die hygienischen Forderungen im allgemeinen beim elektrischen Licht mit unangenehmeren Folgeerscheinungen verbunden ist als beim Gas.

Die Farbe des Lichtes ist, wie wir oben gesehen haben, nicht von großer hygienischer Bedeutung. Die meisten Menschen werden die Farbe des elektrischen Lichtes, auch die bläuliche des Bogenlichtes, der grünlichen des Gasglühlichtes vorziehen. Die Sehschärfenhelligkeit ist für Nernstlicht und Gasglühlicht als gleich gefunden worden; es ist anzunehmen, daß auch die Metallfadenlampe sich nicht wesentlich anders verhält. Bei der Bogenlampe wird wahrscheinlich eine noch etwas geringere Sehschärfenhelligkeit vorhanden sein. Wesentliche Unterschiede sind also auch hier zwischen den beiden Beleuchtungsarten nicht vorhanden.

Die Gleichmäßigkeit des Lichtes ist entschieden am größten bei den elektrischen Glühlampen, nahezu ebenso groß beim Gasglühlicht, das aber sehr sorgfältige Einstellung und Bedienung erfordert, etwas ungünstiger verhalten sich die elektrischen Bogenlampen. Ein Vorzug der elektrischen Beleuchtung besteht in der Möglichkeit, die Lampen bis zu einem gewissen Grade transportabel zu machen, was beim Gasglühlicht sich sehr viel schwieriger bewerkstelligen läßt.

Der größte Vorzug, den die Gasbeleuchtung vor der elektrischen besitzt, ist der erheblich billigere Preis des Lichtes. Die Kerzenstunde kostet beim elektrischen Licht 0,05, bei Gasbeleuchtung 0,016 Pf. Auch für große Lichtquellen, wie sie z. B. für die indirekte Beleuchtung verwandt werden (Bogenlampe auf der einen, Preßgas auf der anderen Seite), hat sich nach den Münchener Versuchen eine erhebliche wirtschaftliche Überlegenheit der Gasbeleuchtung herausgestellt.

Diese Überlegenheit der Gasbeleuchtung wird aber, wenn es sich um die Beleuchtung von Wohnräumen und einzelnen Arbeitsplätzen handelt, sehr häufig dadurch illusorisch gemacht, daß Lampen von viel höherer Intensität verwandt werden, als für den beabsichtigten Zweck nötig ist. Die

Dimensionen des gebräuchlichen Gasglühlichtbrenners sind von dem alten Argandbrenner übernommen worden, dadurch ist der Brenner mehr als doppelt so lichtstark geworden. Wenn nun auch in manchen Fällen dieser Vermehrung der Lichtstärke durch Anwendung von einer geringeren Anzahl von Brennern Rechnung getragen wird, so ist doch meistens da, wo nur eine einzige Lampe in Anwendung kommt, an Stelle des Argandbrenners einfach der doppelt so starke Auerbrenner getreten. Diese Erscheinung läßt sich wohl nicht einfach mit dem „Lichthunger" unserer Zeit erklären, denn sie tritt ausschließlich bei der Gasbeleuchtung hervor. Es scheint vielfach, als ob in der Freude über die mit dem Auerbrenner erreichten wirtschaftlichen Fortschritte sich eine gewisse Verschwenderlaune eingestellt habe, die ein Haushalten mit der Lichtfülle als unnötig erscheinen ließ. Und doch ist die Verwendung des gewöhnlichen Auerbrenners in vielen Fällen ein wirtschaftlicher Luxus, der auch hygienisch eher Nachteile als Vorteile bringt. Vor allem wird der Konkurrenzkampf mit dem elektrischen Licht durch diese einseitige Verwendung des „normalen" Auerbrenners erschwert.

Die Elektrizitätsindustrie hat von vornherein sich bemüht, dem Bedürfnis nach verschieden starken, dem jeweiligen Zweck angepaßten Lichtquellen, zu genügen, und hat auch, als an die Stelle der Kohlenfadenlampe die Metallfadenlampe trat, die einmal eingebürgerten Lichtstärken, soweit es technisch möglich war, festgehalten. Die jüngst gelungene Herstellung von 16 kerzigen Lampen für 220 Volt und von 10 kerzigen für 110 Volt bedeutet einen weiteren Fortschritt in dieser Richtung.

Zwar ist auch die Gasindustrie in letzter Zeit diesem Beispiel gefolgt, es werden jetzt besonders vom hängenden Gasglühlicht Brenner von sehr verschiedenen Lichtstärken bis zu 25 Kerzen herunter hergestellt. Die Einbürgerung dieser Lampen scheint aber Schwierigkeiten zu machen, sie werden längst noch nicht in dem Maße verwendet, wie sie es verdienen. Hier wäre eine Belehrung des Publikums und ein direkter Hinweis auf die Vorteile des kleinen Brenners am Platze. Der Gasindustrie würde das nur zum Nutzen gereichen.

Literatur

1) O. Lummer, Die Ziele der Leuchttechnik. (1903).

2) W. Brüsch, Die Beleuchtungsarten der Gegenwart (1906).

3) W. Wedding, Über den Wirkungsgrad und die praktische Bedeutung der gebräuchlichsten Lichtquellen (1905).

4) G. Leimbach, Die Strahlungseigenschaften der elektrischen Glühlampen. Zeitschr. für wissenschaftl. Photographie 8, (1910).

5) H. Reichenbach, Über Wärmestrahlung von Leuchtflammen. Archiv f. Hyg. 33, 315 (1898).

6) C. Oberdieck, Über Beleuchtung mit Petroleum. Archiv f. Hyg. 33, 229 (1897).

7) Schott und Herschkowitz, a. a. O. Siehe S. 115.

8) W. Prausnitz und H. Kermauner, a. a. O. Siehe S. 111.

9) H. Bunte, Fortschritte der Gaserzeugung und Gasverwendung. Schill. Journ. 54, 469 (1911).

10) Voege, a. a. O. Siehe S. 125.

11) H. Reichenbach, a. a. O.

12) W. Wedding, a. a. O.

13) W. Brüsch, a. a. O.

14) G. Leimbach, a. a. O.

15) Renk, Die elektrische Beleuchtung des Hof- und Nationaltheaters in München nebst Bemerkungen über den Glanz des elektrischen Glühlichts. Archiv f. Hyg. 3, 1 (1885).

16) M. v. Recklinghausen, Elektrot. Zeitschr. 23, 492 (1902).

17) Indirekte Beleuchtung von Schul- und Zeichensälen mit Gas- und elektrischem Bogenlicht. München (1905).

18) Rideal, Die vergleichenden hygienischen Werte von Gas- und elektrischer Beleuchtung. Verhandl. des XIV. internat. Kongresses f. Hyg. u. Demogr. 4, 492 (1908).

Verzeichnis der Abbildungen.

Nr.	Seite	Gegenstand	Entnommen aus
39	157	Beleuchtungskurve dieser Lampe	Körting und Mathiesen, Über indirekte und halbindirekte Bogenlichtbeleuchtung.
40	157	Beleuchtungskurve bei direkter Beleuchtung	
41	158	Beleuchtungskurve bei indirekter Beleuchtung mit umgekehrt stehenden Kohlen.	
42	159	Bogenlampe für halbindirekte Beleuchtung	
43	159	Beleuchtungskurve dieser Lampe	

Das Leuchtgas in den Städten

Bearbeitet von

Dipl.-Ing. Dr. W. Bertelsmann

Mit 6 Abbildungen im Text

1. Allgemeines.

Bis zum Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts verstand man unter „Leuchtgas" ein Gas, das lediglich durch trockene Destillation fossiler Brennstoffe, namentlich Steinkohle, erzeugt worden war. Heute besteht weniger als die Hälfte des in Deutschland erzeugten Leuchtgases aus reinem Steinkohlengas, der größere Teil ist vielmehr sogenanntes Mischgas, ein Gemisch von Steinkohlengas und Wassergas, dem man zur Erhöhung des Heizwertes meistens noch Ölgas oder Benzoldampf beimengt. Von der Gesamtmenge des deutschen Leuchtgases sind etwa 93% Steinkohlengas aus Gaswerken, 5—6% sind Wassergas und etwa 1% wird bei der Destillationskokerei gewonnen. Im allgemeinen setzt man dem Steinkohlengas 10—20% Wassergas zu, geht im Notfall jedoch bis auf 50% und mehr, wenn man mit ölkarburiertem Wassergas arbeitet. Im Ausland arbeitet man großenteils ohne jeden Zusatz von Steinkohlengas, so besteht das Leuchtgas Nordamerikas zu 75% aus ölkarburiertem Wassergas. Außer Steinkohlen- und Wassergas werden auch noch Azetylen, Luftgas und Ölgas in kleinen Mengen zu Gasversorgungszwecken dargestellt.

Die Leuchtgasindustrie hat in Deutschland einen sehr hohen Stand erreicht und die Erzeugung des Gases liegt vorwiegend in den Händen der Gemeinwesen. Von den 1474 Gaszentralen, die sich 1909 in Deutschland in Betrieb befanden, waren 1045, entspricht 70,9%, im Besitz von Gemeinden. Die Gesamtgaserzeugung Deutschlands betrug im gleichen Jahr 2,065 Milliarden Kubikmeter. Ihre Entwicklung seit 1860 ist in Abb. 44 dargestellt.

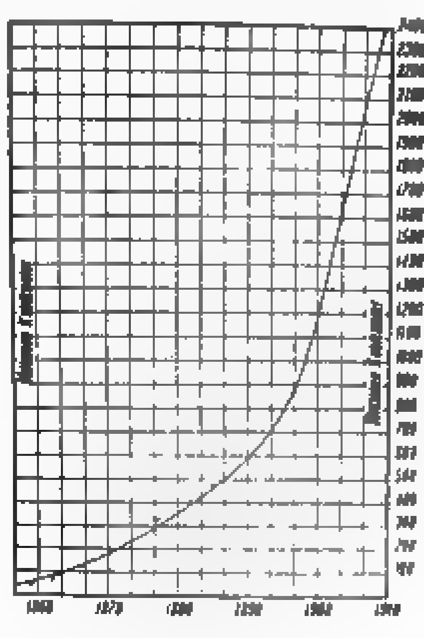


Abb. 44. Gaserzeugung Deutschlands seit 1860.

2. Die Erzeugung des Leuchtgases.

Steinkohlengas. Als Rohstoff zur Darstellung des Steinkohlengases dient mittelalte Steinkohle, sogenannte Gaskohle, die man meist durch Zerkleinerung aufbereitet und möglichst trocken zur Destillation bringt. Die Destillationsgefäße sind aus Schamotte hergestellte Röhren von verschiedenem Querschnitt, die zu mehreren in einem Ofen wagerecht, schräg oder senkrecht angeordnet werden. Sie fassen 150—600 kg Kohle. Daneben sind auch wagerechte und schräge Kammern in Gebrauch, die bis 7000 kg Kohle aufnehmen und Koksofenkammern sehr ähnlich sind. Die Beheizung geschieht durch Generatoren, die unter oder neben den Ofen liegen und ihr Generatorgas unmittelbar

in letztere eintreten lassen. Die angewandten Destillationstemperaturen liegen zwischen 1000 und 1400°.

Die Kohle zerfällt beim Erhitzen in Rohgas, ein braungelbes Gemisch von Gasen und Dämpfen, und Koks. Der letztere wird glühend aus dem Erhitzungsgefäß entfernt, mit Wasser abgelöscht und zu Feuerungszwecken verkauft. Das Rohgas saugt man mit pumpenartigen Vorrichtungen aus den Destillationsgefäßen ab. Es wird durch Kühlung und Stoßverdichtung von Wasser- und Teerdämpfen und Nebeln befreit, zur Beseitigung des Naphthalins mit Teerölen, zur Entfernung des Zyanwasserstoffs mit Eisenlösungen gewaschen. Darauf gewinnt man durch Waschen mit Wasser das Ammoniak und behandelt das Gas schließlich noch mit feuchten, eisenhydrathaltigen Massen, um den Schwefelwasserstoff zu absorbieren. Das gereinigte Leuchtgas wird in Eisenblechglocken über Wasser gesammelt.

An **Nebenprodukten** gewinnt man bei der Steinkohlengaserzeugung außer Koks noch Teer, dem auch das ausgebrauchte Naphthalinwaschöl beigefügt wird, Zyanlauge, Gaswasser und ausgebrauchte Gasreinigungsmasse. Den Teer sammelt man in Gruben, befreit ihn durch Schleudern von Wasser und verkauft ihn. Die Zyanlauge wird gewöhnlich ausgekocht und der abgeschiedene Zyanschlamm in Form von Preßkuchen gewonnen und verkauft. Das Gaswasser destilliert man mit Dampf und verarbeitet den Ammoniakdampf auf verdichtetes Gaswasser oder auf Ammoniumsulfat. Die ausgebrauchte Reinigungsmasse wird an chemische Fabriken verkauft.

Wassergas. Die Erzeugung des Wassergases geschieht aus Gaskoks in Schachtöfen. Man bläst eine 1—3 m hohe Koksschicht durch Luft bis zur Weißglut heiß und macht darauf durch Einführung von Wasserdampf so lange Wassergas, bis die Temperatur des Kokes unter 1000° gesunken ist. Dann wird der Koks durch Luft wieder heißgeblasen. Mit den Abgasen der Blasezeit werden Gitterschächte erhitzt und in diese unter Durchleiten des Wassergases Mineralöl eingespritzt. Das Öl verwandelt sich in Ölgas, durch welches dann der Heizwert des Wassergases aufgebessert wird. Man reinigt das karburierte Wassergas durch Kühlung und Stoßverdichtung von Wasser, Teer und Staub und mischt es dem Steinkohlengas vor der Schwefelreinigung bei. Karburiert man das Wassergas nicht mit Öl (sogenanntes Blauwassergas), so mischt man es dem Steinkohlengas in der Vorlage zu und bessert das Gemisch nach der Reinigung durch Beladen mit Rohbenzoldampf auf. Bei der Herstellung von ölkarburiertem Wassergas fällt als Nebenprodukt Ölteer aus, der zur Naphthalinwaschung des Gases, als Brennstoff und als Treibmittel für Dieselmotoren dient.

Das reine Leuchtgas ist farblos und besitzt einen ätherischen Geruch. Sein spezifisches Gewicht beträgt auf Luft = 1 bezogen 0,35—0,48. Das Gas soll völlig frei von Teernebeln und Schwefelwasserstoff sein. An Schwefel in Form organischer Verbindungen enthält es 10—100 g, an Zyanwasserstoff 10—20 g, an Ammoniak 0,1—1 g in 100 cbm. Im reinen Steinkohlengas befinden sich 7—8% Kohlenoxyd, im Mischgas je nach seinem Wassergasgehalt bis zu 14% davon. Infolge dieses Kohlenoxydgehaltes ist das Leuchtgas giftig. Gemische von Leuchtgas und Luft sind als giftig anzusehen, wenn in 100 000 Teilen Gemisch mehr als 200 Teile Leuchtgas enthalten sind. Die Leuchtgasvergiftung ist eine reine Kohlenoxydvergiftung, trägt deren Kennzeichen und wird wie sie bekämpft.

Gasreichere Gemische mit Luft sind explosiv, und zwar wenn sie mehr als 7,8% und weniger als 19,2% Leuchtgas enthalten. Je nach der Art des Leuchtgases verschieben sich die Explosionsgrenzen ein wenig.

Acetylen. Das Acetylen wird in der Kälte durch Zersetzung von Kalzium-

karbid mit Wasser erzeugt. Für die Zwecke der Gasversorgung benützt man gewöhnlich Vorrichtungen, bei denen das Karbid in verhältnismäßig große Wassermengen eingeworfen wird. Dadurch vermeidet man örtliche Überhitzungen, die infolge der freiwerdenden Zersetzungswärme des Karbids (400 WE. für 1 g Karbid) eintreten konnten. Das rohe Acetylen ist durch Wasserstoffverbindungen des Schwefels, Phosphors, Stickstoffs, Siliziums und Arsens verunreinigt und wird durch Waschen mit Wasser und durch Behandeln mit Reinigungsmasse davon befreit. Gereinigt ist es ein farbloses Gas von ätherischem Geruch und wiegt, auf Luft bezogen, 0,906. Es scheint nur wenig oder gar nicht giftig zu sein. Luft, gemischt mit 9—20% Acetylen, blieb auf Tiere, die sie längere Zeit einatmeten, ohne Wirkung, auch ist bis heute noch kein Fall von Vergiftung mit Acetylen bekannt geworden. Dagegen neigt das Gas besonders unter Druck zu explosionsartigem Zerfall. Feuchtes Acetylen bildet mit Kupfer und dessen Legierungen, namentlich bei Gegenwart von Ammoniak, das höchst explosive Acetylenkupfer. Gemische mit Luft sind explosiv, wenn sie mehr als 3,2 und weniger als 52,4% Acetylen enthalten.

Für Kleinbeleuchtungszwecke wird das Azetylen in Form einer Lösung in Azeton unter 10 kg/qcm in Stahlzylindern versandt. Die Zylinder sind zur Beseitigung der Explosionsgefahr mit einem porösen Zement von Kieselgur und Holzkohle ausgefüllt.

Ölgas. Den Rohstoff für die Ölgasbereitung bilden die unter dem Namen „Gasöl" bekannten Destillate des Braunkohlenteers, Schieferteers und Rohpetroleums. Diese Öle werden in eiserne Retorten oder in Schachtöfen aus Schamotte, die auf etwa 750° erhitzt sind, eingespritzt und zerfallen dabei in Ölgas, Koks und Ölteer. Das Gas wird wie Leuchtgas gereinigt, darauf verdichtet man es gewöhnlich auf 10—12 kg/qcm und verwendet es zur Eisenbahnbeleuchtung. Flüssiges Ölgas kommt in Bomben unter 100 kg/qcm als sogenanntes „Blaugas" in den Handel.

Reines Ölgas wiegt, auf Luft bezogen, 0,6—0,9, enthält 0—30 g Schwefel in 100 cbm und 0—3% Kohlenoxyd. Seine Giftigkeit ist sehr gering. Gemische mit Luft wirken erst dann giftig, wenn sie mehr als 600 Teile Ölgas in 100 000 Teilen Gemisch enthalten. Die Explosionsgrenzen liegen bei 6,7—14,3% Ölgasgehalt. Blaugas scheint nicht giftig zu sein.

Luftgas wird durch Beladen von Luft mit Benzindampf in der Kälte erzeugt. Es wiegt 1,1—1,2 und ist wahrscheinlich ungiftig. Sein Explosionsbereich geht von 37—63%.

3. Die Gefahren des Gaswerkbetriebes und ihre Verhütung.

Kohle. Bei dem Ausladen der Kohle und beim Aufbereiten durch Zerkleinerung tritt, falls die Kohle trocken ist, stets eine starke Staubentwicklung ein. Der Staub fliegt infolge seiner schiefrigen Beschaffenheit ziemlich weit. Seine Wirkung auf die Schleimhäute und Atmungswerkzeuge zeigt keine besonderen Eigentümlichkeiten. Zur Beseitigung des Kohlenstaubs pflegt man auf zeitgemäßen Werken Absaugevorrichtungen über den Schüttrumpfen und Kohlebrechern anzubringen (Abb. 45). Die staubbeladene Luft wird tangential in große zylindrische Blechbehälter eingeführt, wo der Staub infolge Verringerung der Geschwindigkeit zu Boden fällt. Man benützt ihn als Brennstoff.

Die an der Luft lagernde Kohle unterliegt stets der Oxydation, sie verwittert und gibt dabei Gase, Kohlensäure, Methan und Wasserdampf aus. Diese Oxydation kann sich bis zur Selbstentzündung steigern. Sie wird durch Feuchtigkeit, Schnee und Regen sowie durch Frost, d. h. durch alle Einwirkungen,

die eine Zerkleinerung der Kohle herbeiführen, befördert. Daher soll man Kohlenlager überdachen, jedoch so, daß über der Kohle ein lebhafter Luftwechsel stattfindet. Die Innentemperatur der Kohlenhaufen wird dauernd überwacht, indem man in Abständen von 2—3 m unten zugeschweißte Gasröhren einsteckt

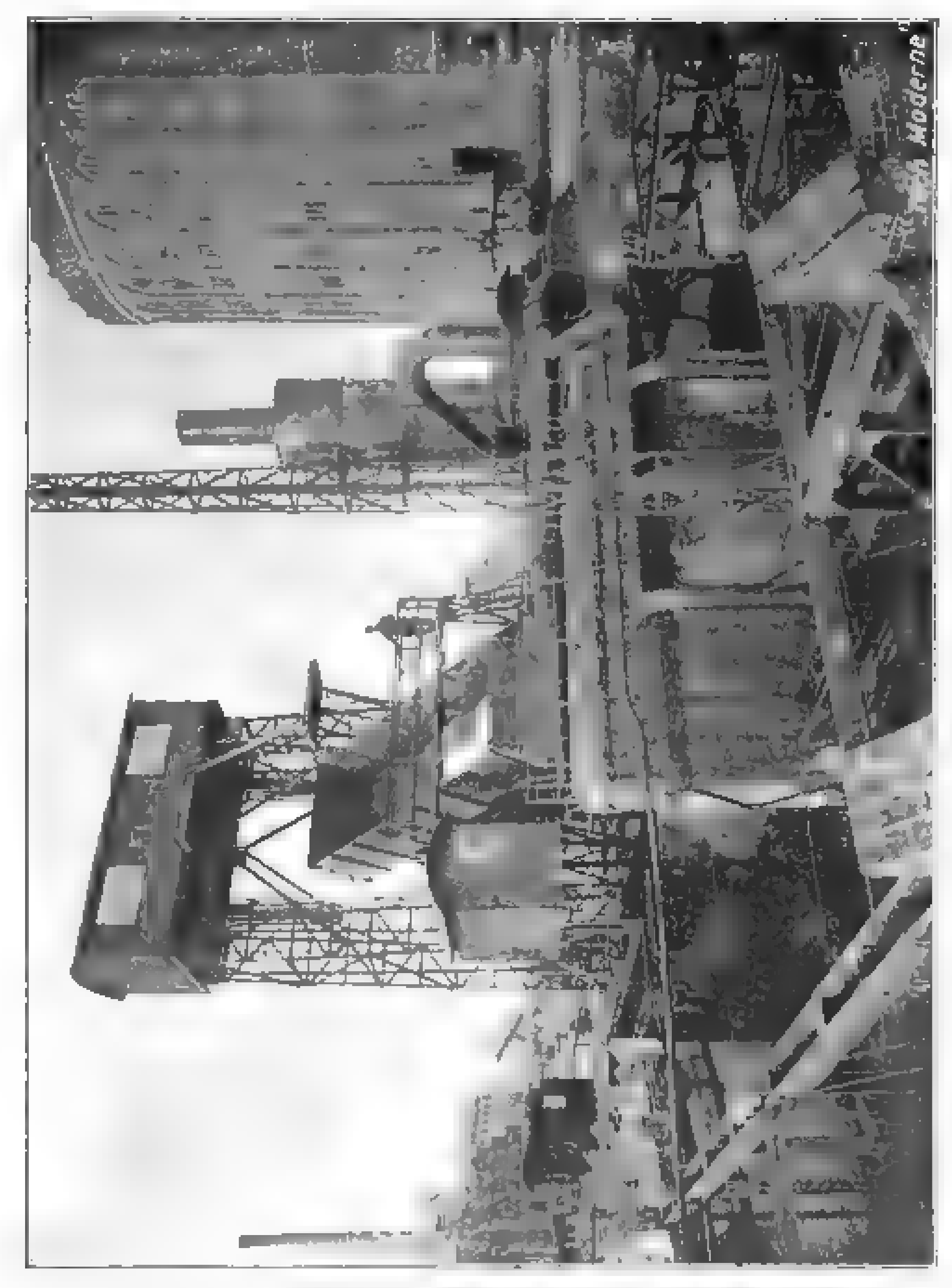


Abb. 45. Kohlenkipper und Füllort mit Staubabsaugevorrichtung (Städt. Gaswerke Berlin).

und in diese Maximumthermometer hinabläßt, die regelmäßig abgelesen werden. An Stellen, wo die Temperatur 50° wesentlich übersteigt, muß die Kohle abgefahren werden, um einem Brande vorzubeugen.

Ofenhaus. Die Arbeit an den Gaserzeugungsöfen ist mit mancherlei Umständen verknüpft, die beim Fehlen geeigneter Maßnahmen nachteilig auf die

Gesundheit der Arbeitenden einwirken können, sofern die Öfen, wie meistens üblich, in Häuser eingebaut sind. So macht sich in erster Linie die kräftige Wärmestrahlung an der Vorder- und Rückseite der Öfen stets unangenehm bemerklich. Sie läßt sich jedoch durch Anbringen leichter Eisenblechtüren bedeutend verringern. Während der Zeit des Entladens und Ladens muß die Belästigung allerdings ertragen werden Da nun große Destillationsgefäße zur

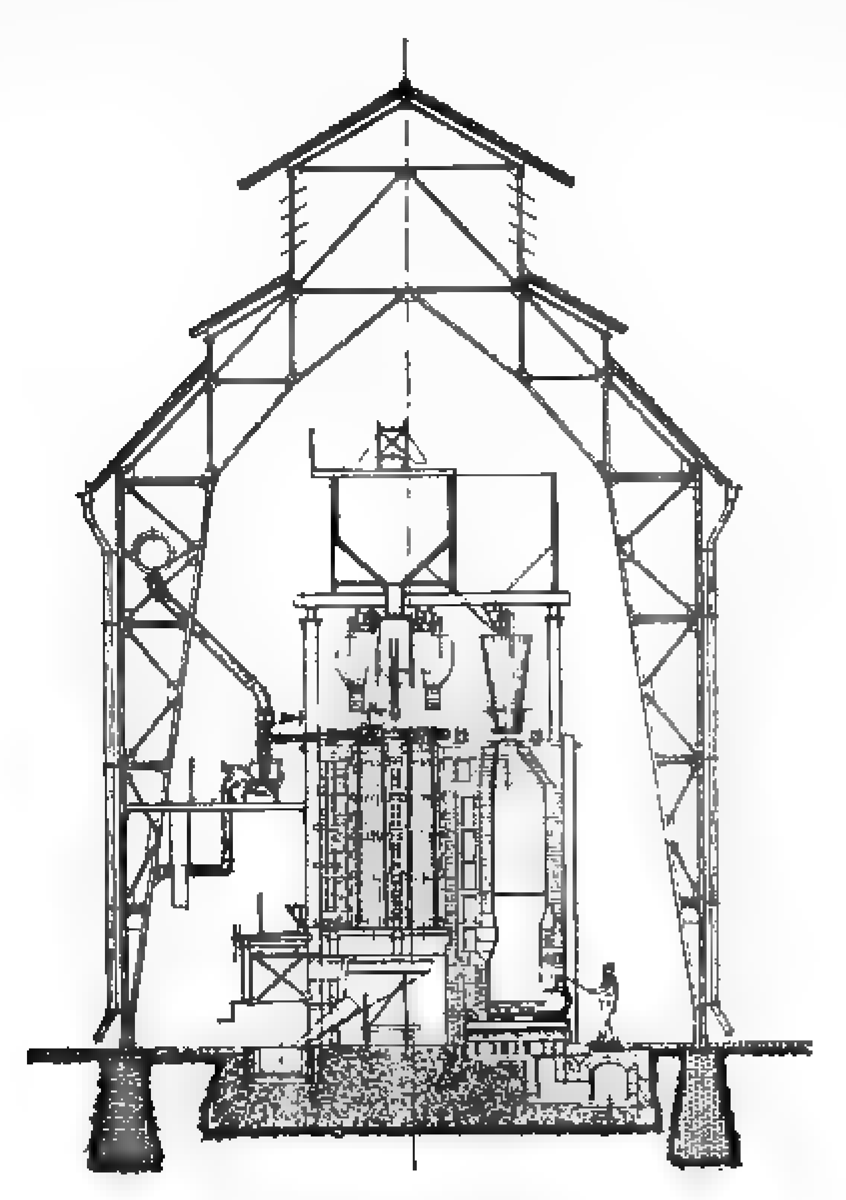


Abb. 46. Ofenhaus mit senkrechten Retorten

Bedienung nicht mehr Zeit erfordern, als kleine, so empfiehlt sich aus gesundheitlichen Rücksichten die Anwendung von Öfen mit senkrechten Retorten (Abb. 46) oder mit Kammern, die nur alle 8—24 Stunden beschickt zu werden brauchen. Die strahlende Wärme des bei der Entladung aus den Destillationsgefäßen herausstürzenden Koks läßt sich durch Anwendung mechanischer Kokslösch- und Fördervorrichtungen unschädlich machen.

Beim Bedienen der Öfen ist die Entwicklung von Wasserdampf, Koksstaub

und Rohgas unvermeidlich. Daher müssen die Ofenhäuser gut gelüftet werden, was man durch Anbringen von Dachreitern (siehe Abb. 46) und Lüftungsschloten bequem erreichen kann. Dasselbe gilt auch für das Generatorhaus der Wassergasanstalten.

Kühlerhaus. Die Kühlung des Gases geschieht stets bei einem geringeren als dem Atmosphärendruck, daher kann im Kühlerhaus selbst im Fall einer Undichtheit kein Gas austreten, es findet vielmehr ein Einsaugen von Luft statt. Immerhin wird man den Raum mit Lüftung wegen der unvermeidlichen Geruchsbelästigung durch die Flüssigkeitsverschlüsse versehen müssen. Noch besser ist es, die Kühler ins Freie zu setzen, da sie keines Hauses bedürfen.

Wascher- und Reinigerhaus. Die Wasch- und Reinigungsvorgänge vollziehen sich in zeitgemäßen Gaswerken stets bei einem Gasdruck, der den Luftdruck wesentlich übersteigt. Infolgedessen wird durch undichte Stellen der Apparatur stets Gas in den Raum austreten. In den Reinigerhäusern läßt sich das Austreten von Gas überhaupt nicht vermeiden, da die Reinigerkästen zum Zweck des Entleerens und Beschickens völlig geöffnet werden müssen und dabei ihren Gasinhalt an die Raumluft abgeben. Solche Räume dürfen daher nicht mit Innenbeleuchtung, auch wenn diese durch elektrisches Licht bewirkt wird, versehen werden. Man bringt vielmehr die Laternen vor den Fenstern an, verglast letztere mit Drahtglas und richtet sie nicht zum Öffnen ein. Laternen über den Eingangstüren oder in deren Nähe sind zu vermeiden. Die Räume dürfen nicht mit offenem Licht, brennenden Zigarren, Pfeifen u. dgl. betreten werden. Elektrische Handlampen müssen außerhalb der Räume ein- und ausgeschaltet werden. Mit dem Maschinenraum dürfen die Räume nur dann verbunden sein, wenn lediglich Dampfmaschinen in Gebrauch sind.

Es ist vorteilhaft, die im Gaswerk gebrauchten, feuergefährlichen Flüssigkeiten (Benzol u. dgl.) in den Wascher- und Reinigerräumen zu lagern und die Arbeiten mit ihnen, z. B. das Waschen der Teerscheiderglocken, ebendaselbst vorzunehmen. Die Feuergefährlichkeit der Räume wird dadurch schärfer betont und eine Verzettelung der feuergefährlichen Stoffe vermieden.

Beim Öffnen der ausgebrauchten Reinigerkästen ist streng auf ein sofortiges Anfeuchten der Masse zur Verhütung der Selbstentzündung zu halten. Ebenso muß die Masse während der Wiederbelebung ausreichend angefeuchtet werden. Ausgebrauchte, wiederbelebte Massen, die für den Verkauf bestimmt sind, werden zweckmäßig in besonderen Schuppen gelagert.

Für eine ausreichende Lüftung der Gebäude vom Dach aus ist selbstverständlich Sorge zu tragen. Auch empfiehlt es sich, die Dächer nicht fest einzudecken, da dann die Folgen etwaiger Explosionen nicht so schwer sind.

Druckreglerhaus und Gasbehälter. Für diese Räume gelten dieselben Vorschriften wie für die Wascher- und Reinigerhäuser. Besonders muß der Lüftung der Rohrkeller Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die Rohrkeller sollen bequem begehbar sein. Gasbehälter, die nicht umbaut sind, verlangen keine Sicherheitsmaßnahmen.

Koksaufbereitung. Beim Brechen, Sieben und Verladen von Koks entsteht ebenso wie bei der Kohle Staub, er ist jedoch gefährlicher als Kohlenstaub, da er scharfkantig und hart ist. Daher werden die Brecher- und Siebwerke zweckmäßig mit Blech verkleidet, um das Aufwirbeln des Staubes zu unterdrücken.

Teergruben und Gaswassergruben müssen stets sorgfältig zugedeckt werden, da ihr Inhalt geruchsbelästigend wirkt. Die Luft in ihnen ist derart mit Ammoniak und Schwefelwasserstoff beladen, daß sie als giftig und zur Atmung untauglich anzusehen ist. Das Einsteigen in die Gruben darf ohne weiteres in keinem Fall zugegeben werden, denn der Einsteigende verliert in kürzester Zeit

das Bewußtsein und stürzt hinab. Vor dem Betreten der Gruben muß ein gründliches Ausspülen mit Wasser und Luft stattfinden.

Die Aufbereitung der Nebenprodukte. Das Kochen des Zyanschlamms und die Verarbeitung der Zyanlauge und des Gaswassers werden vorteilhaft in ein und demselben Gebäude ausgeführt. Bei beiden treten Ammoniak und Schwefelwasserstoff auf. Da beide Gase giftig sind, muß man die Apparatur sorgfältig dicht halten und die Räume gut lüften. Die an Schwefelwasserstoff reichen Abgase, die beim Vorwärmen des Gaswassers und bei der Ammoniaksalzfabrikation entstehen, dürfen nicht ohne weiteres in die Luft eintreten. Man leitet sie gewöhnlich nach der Kühlung durch Reinigerkästen und führt sie dann in eine Feuerung ein, um den von der Reinigungsmasse nicht absorbierten Schwefelwasserstoff zu verbrennen. Die bei der Kühlung der Abgase abgeschiedene wässerige Flüssigkeit, das sogenannte Teufelswasser, ist ebenfalls stark giftig. Man setzt es dem rohen Gaswasser zu, um es unschädlich zu machen.

Von den fertigen Nebenprodukten sind nur das verdichtete Gaswasser und der Salmiakgeist als giftig anzusehen und demgemäß zu behandeln. Das erstere bewahrt man in eisernen Kesseln auf, für deren Betreten das bei den Gaswassergruben Gesagte in erhöhtem Maße gilt. Der Salmiakgeist wird in Korbflaschen oder verzinnten Eisenfässern gelagert. Die Gefäße dürfen nie ganz voll sein und müssen kühl und vor der Sonnenbestrahlung geschützt liegen. Giftige Zyanprodukte kommen in Gaswerken nicht vor.

4. Die Verteilung des Leuchtgases.

Das Leuchtgas wird den Verbrauchern durch ein Netz eiserner Röhren zugeführt, das, vom Gaswerk ausgehend, das ganze Versorgungsgebiet durchzieht und in dessen Erdboden etwa 1 m tief verlegt ist. Die Röhren bestehen gewöhnlich aus Gußeisen, nur in Bergbaubezirken, bei Brückenüberführungen und für Speiseleitungen bedient man sich häufig gewalzter Flußstahlröhren, sogenannter Mannesmannröhren. Die Röhren sind an einem Ende zu einer Muffe aufgeweitet und werden zur Verbindung ineinandergesteckt. Man dichtet sie durch Eintreiben eines geteerten Hanfstricks, gießt Blei über diesen und stemmt es nach dem Erkalten ein. Manchmal dichtet man auch durch Gummiringe und vergießt den freibleibenden Raum der Muffe mit Zement. Die Leitungen werden stets mit Gefälle verlegt und an den tiefsten Punkten mit Wassersammeltöpfen versehen, deren Inhalt von Zeit zu Zeit ausgepumpt werden muß. Die Wassersammler werden manchmal auch als Wasserabsperrtöpfe eingerichtet, so daß man imstande ist, durch sie ganze Bezirke abzusperren und auf Dichtheit zu untersuchen.

Die Rohrleitungen werden auf gewachsenem Boden in einem besonderen Rohrgraben, nicht etwa zusammen mit der Wasserleitung verlegt, denn sonst würde das Gasrohr bei Wasserleitungsarbeiten unter Umständen bewegt werden. Die Unterbringung der Gasrohre in begehbaren Kanälen, etwa zusammen mit der Kanalisation, empfiehlt sich nicht, weil bei etwaigem Undichtwerden Gas in die Kanalluft eintritt und diese vergiftet bzw. explosionsfähig macht.

Die **Hausanschlüsse** werden vom Straßenrohr abgezweigt, durch Aussparungen in der Hauswand in den Keller geführt und hier mit dem Gasmesser verbunden. Man mauert die Hausanschlußleitung, die oft aus Flußstahlrohr besteht, meist fest in die Wand ein. Jedenfalls muß sie dicht in Erdreich eingebettet sein, damit bei Undichtheiten des Straßenrohrnetzes kein Gas in die Hauskeller eintreten kann. Es ist überhaupt vorteilhaft, die Gründungsmauern der Häuser dicht zu halten, denn anderenfalls kann unter den gegebenen Um-

ständen Gas in die Keller eindringen, selbst wenn das Haus gar nicht an die Gasleitung angeschlossen **ist.** In einem besonderen Fall trat z. B. durch die geschlossen in die Erde geführte Regenabflußröhre Gas bis zum Hausdach auf und verursachte in einer Dachkammer eine Gasvergiftung.

Der **Gasdruck** in den Straßenröhren ist nicht einheitlich. In geschlossenen Netzen schwankt er zwischen 30 und 50 mm Wassersäule und fällt vom Gaswerk, dem Speisepunkt, aus allmählich ab. Da das Gas infolge seines Auftriebs aufwärts drängt, ist sein Druck an den höchsten Punkten des Rohrnetzes stets am größten. Wenn das Rohrnetz des Versorgungsgebietes weitab vom Gaswerk liegt, verbindet man es mit letzterem durch eine Speiseleitung, aus der



Abb. 47. Anwendung der Schutz- und Hilfsapparate beim Rohrlegen.

gewöhnlich unterwegs kein Gas entnommen wird. In den meisten Fällen wird das Gas in dieser Speiseleitung unter erhöhtem Druck, 100—5000 mm Wassersäule, befördert. Die Überführung des Gases aus der Speiseleitung ins Rohrnetz geschieht dann unter Zwischenschaltung eines Druckverminderers oder eines Gasbehälters (Stationsbehälter), der den Druck auf das erforderliche Maß herabsetzt. Da diese meist aus Stahlröhren hergestellten Speiseleitungen stets sehr sorgfältig verlegt werden, ist trotz des hohen Drucks die Gefahr einer Undichtheit sehr gering. Für die Stationsbehälter gelten die Vorschriften wie für alle anderen Gasbehälter. Mechanische Druckverminderer bzw. Druckregler sind, da sie einen Wasserverschluß besitzen, als gefahrdrohend anzusehen und müssen in besonderen, etwa unterirdischen, Häuschen frost- und feuersicher untergebracht werden. Ihre Unterkunftsräume sind wie Druckreglerräume auf den Gaswerken zu behandeln.

Hochdruckleitungen werden heute vielfach für die Zwecke der Preßgasbeleuchtung verlangt. Die Drücke betragen selten mehr als 2000 mm Wassersäule. Das Material der Leitungen ist sowohl Schmiede- wie Gußeisen und die Verlegung geschieht wie bei Speiseleitungen in besonders sorgfältiger Weise. Die Verbindungen stellt man meist durch Verschraubung her.

Die **Rohrlegerarbeit** in den Straßen bietet bei neuen Leitungen an sich keine besonderen Gefahren, höchstens kann das Vergießen der Muffen zu Bleivergiftungen führen. Jedoch auch dem läßt sich von vornherein begegnen, wenn man das Verbleien auf kaltem Wege durch Einstemmen von Bleiwolle oder dünnem Bleidraht vornimmt. Sollen dagegen in Betrieb befindliche Leitungen verlängert oder verzweigt werden, dann steigt die Gefahr wesentlich. In solchem Fall bohrt man nämlich die Leitung an, schiebt durch das Bohrloch einen Kautschuksack oder eine Schweinsblase ein und bläst diese auf, so daß sie das Rohr ausfüllt und den Gasdurchgang sperrt. Bei dieser Arbeit läßt sich selbstredend das Ausströmen von Gas nicht vermeiden, daher besondere Vorsicht geboten ist. Vor allem müssen Sauerstoffatmungsapparate dabei stets zur Stelle sein. Abb. 47 zeigt die bei Rohrlegearbeit erforderlichen Schutz- und Hilfsapparate im Gebrauch. Die Empfindlichkeit gegen Gasvergiftungen ist bei verschiedenen Personen verschieden, eine Gewöhnung wie an manche andere Gifte ist noch nicht beobachtet worden, im Gegenteil deuten manche Vorkommnisse auf eine kumulative Wirkung des Gases hin.

Das Rohrnetz bedarf einer dauernden **Überwachung** auf Dichtheit, da es mancherlei Gefahren ausgesetzt ist. So können lebhafter Straßenverkehr und Erdarbeiten lockernd auf die Muffen wirken, manche Bodenarten fressen die Röhren, besonders die aus Flußstahl und Schmiedeeisen, an, und vor allem können die Erdströme der elektrischen Bahnen und undichter Starkstromleitungen zerstörend auf die Rohrwände einwirken (Näheres hierüber siehe KUHLMANN, „Elektrizität in Städten", dieser Band S. 187). Sicherungen gegen solche Einflüsse lassen sich nur teilweise treffen, man ist vielmehr auf die regelmäßige Überwachung angewiesen. Diese wird nach Möglichkeit durch Abbohren ausgeführt. Man hebt (gegebenenfalls nach Entfernung eines Pflastersteines) eine Erdprobe mittels eines Erdbohrers über der Rohrleitung aus und riecht sie. Etwaige Gasentweichungen lassen sich dann mit großer Sicherheit feststellen. Sind die Straßendecken fest (Asphalt oder dergleichen), so setzt man über den Muffenstößen Riechrohre ein, zöllige Gasrohre, die bis zur Rohrleitung hinabgehen und oben in einem Straßenkasten endigen (Abb. 48). Sie werden gewöhnlich mit porösem Stoff, z. B. Schwammabfällen gefüllt und oben durch eine Verschraubung verschlossen. Zum Gebrauch öffnet man sie und riecht daran. Manche hängen feuchte, mit Palladiumchlorür getränkte Fließpapierstreifen ein, an denen sich Gas durch Schwärzung kenntlich macht. Die Probe ist jedoch nicht einwandfrei, denn auch durch andere Stoffe, z. B. durch Schwefelwasserstoff, wird Palladiumpapier geschwärzt. Der Geruch ist immer am zuverlässigsten.

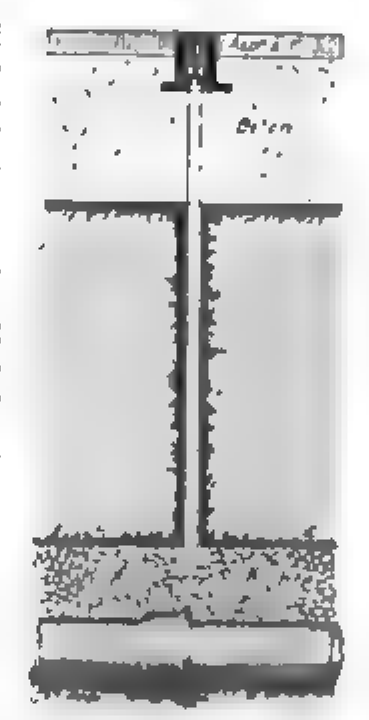


Abb. 48. Gasriechrohr.

Der **Gasverlust im Rohrnetz** läßt sich nie ganz vermeiden, doch soll damit nicht gesagt werden, daß alle Rohrnetze undicht seien. Der Verlust ist in vielen Fällen nur scheinbar, insofern als sich im Rohrnetz Dämpfe, besonders Wasserdampf, flüssig abscheiden, wodurch eine Raumverminderung eintritt. Außerdem sind die Anzeigen der verschiedenen Gasmesser nicht ohne weiteres vergleichbar, weil die Temperaturen der Gasmesserräume voneinander abweichen. Dieser scheinbare Gasverlust macht 1—3% der Gasmenge aus. Bei gutem Baugrund schwankt der Gasverlust von 2—7%, in Bergbau- und Erdbebengebieten steigt er auf 10—20%.

Die **Hausleitungen** werden stets aus schmiedeeisernen Rohren, die in der Naht stumpf geschweißt sind, hergestellt. Das Verbinden der Rohren geschieht durch Verschrauben unter Dichtung mit Hanf und Kitt. Die fertige Leitung wird mit Preßluft von 25 und 50 cm Quecksilberdruck unter Abpinseln mit Seifenwasser und Abhorchen auf Dichtheit geprüft. Darauf füllt man sie mit Gas und unterwirft sie einer Dauerprüfung unter gewöhnlichem Gasdruck. Der Gasverlust soll während einer halben Stunde gleich Null sein. Bei ungünstigen Gasdruckverhältnissen ist es gebräuchlich, Druckregler in die Leitung diesseits des Gasmessers einzuschalten. Diese Vorrichtungen sind mit Flüssigkeitsverschluß versehen und bringen daher Gefahr mit sich. Aus diesem Grunde muß man sie einkapseln und ins Freie entlüften oder sie in gut gelüfteten Räumen unterbringen, die nicht mit Licht betreten werden dürfen. Das gleiche gilt für Anlagen zur Erzeugung von Preßgas, für Druckverminderer und für solche Gasmesser, die mit einem Flüssigkeitsverschluß versehen sind.

5. Die Verwendung des Leuchtgases.

Die dem Gas innewohnende Energie wird stets durch Verbrennen des Gases in Wärme umgewandelt und kommt als solche zum Gebrauch. Man benutzt sie zum Heizen und Kochen sowohl wie zur Erzeugung von Licht und Kraft.

Bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts diente das Leuchtgas ausschließlich Beleuchtungszwecken, heute dagegen führt es seinen Namen, in Deutschland wenigstens, zu Unrecht. Denn hier wird mehr als die Hälfte des Leuchtgases zum Heizen, Kochen und Krafterzeugen verwendet. Und diese Zweige der Gasverwendung stecken z. T. noch in den Kinderschuhen und werden im Lauf der Zeit wohl einen Umfang annehmen, gegen den die Gasbeleuchtung völlig zurücktritt.

Die Gasbeleuchtung. Die Lichterzeugung mit Leuchtgas wird heute allgemein und ausschließlich in der Weise bewirkt, daß man das Gas mit Luft gemischt verbrennt und durch die Flammenwärme ein zartes Gerüst aus Thoroxyd mit etwas Ceroxyd, den Glühkörper oder Glühstrumpf, zur Weißglut erhitzt. Dieser bei gewöhnlicher Temperatur farblose Glühkörper färbt sich beim Erhitzen gelb bis grün und sendet in der Weißglut ein kräftiges Licht aus, in dem im Verhältnis zum Licht des völlig schwarzen Körpers die roten Strahlen vor den orangefarbenen bis blauen zurücktreten und die kurzwellige Wärmestrahlung nur sehr schwach ist. Infolge dieser geringen Wärmeabstrahlung kommen etwa 2% der Gesamtstrahlung als Licht zur Geltung, d. i. etwa acht- bis zehnmal so viel wie bei leuchtenden Flammen, deren Glühkörper fein verteilter Kohlenstoff bildet. Da die Lichtstrahlung bei hoher Weißglut mit der 14. Potenz der absoluten Temperatur steigt, sucht man die Flammentemperatur der Leuchtbrenner zu erhöhen und erreicht dies teils durch Anwendung gepreßten Gases, teils durch Vorwärmung der Luft-Gasgemische im Brenner. Die gebräuch-

lichsten Formen des Gasglühlichtes sind das stehende Niederdrucklicht (Auerlicht), das hängende Niederdrucklicht und das hängende Preßgaslicht. Das erstere wird stets in Form von Einzelbrennern angewandt, die je nach ihrer Größe 45 HK (Juwelbrenner) bz. 90 HK (Auerbrenner) liefern. Die hängenden Niederdruckbrenner für Innenbeleuchtung werden ebenfalls einzeln angewandt, ihre Lichtstärke beträgt 25 bz. 50 bz. 100 HK. In Straßenlampen baut man bis zu fünf Hängebrenner ein und erzielt Lichtstärken bis zu 1000 HK. Für das hängende Preßgaslicht gilt dasselbe, doch wendet man in Straßenlampen nicht mehr als drei Brenner an und erreicht Lichtstärken bis zu 5000 HK. Das hängende Gasglühlicht stellt zurzeit die wirtschaftlich günstigste Beleuchtungsart dar. Die leichte Bedienbarkeit des elektrischen Lichtes ahmt man beim Gaslicht durch Anwendung von Druckzündern und elektrischen Fernzündern mit Erfolg nach.

Für die menschliche Gesundheit kommt das Gasglühlicht als Lichtquelle, als Wärmequelle und als Quelle gasförmiger Verbrennungserzeugnisse in Frage. Soweit es den erstgenannten Gegenstand angeht, sei zunächst auf den Abschnitt „Hygiene der Beleuchtung" von Erismann verwiesen, wir wollen hier nur kurz erörtern, welche Stellung das Gasglühlicht in bezug auf die Flächenhelle einnimmt, wie weit es also zum Hervorrufen von Blendungserscheinungen geeignet ist.

Nach den Untersuchungen von Stockhausen ist die Flächenhelle, d. h. die Lichtentwicklung in HK für 1 qcm leuchtender Fläche bei verschiedenen Lichtquellen folgende:

Kienspan		0,223	HK
Römische Öllampe		0,618	„
Kerzen	[illegible]	0,735	„
Rüböllampen	0,57	1,51	„
Petroleumlampen	0,74	1,69	„
Petroleum- und Spiritusglühlicht mit Docht	1,85	[illegible]	„
Gasleuchtflammen	[illegible]	[illegible]	„
Stehendes Gasglühlicht	[illegible]	[illegible]	„
Hängendes Gasglühlicht	[illegible]	6,74	„
Acetylenleuchtflamme		6,23	„
Acetylenglühlicht		8,97	„
Kohlefadenglühlampe	57,4	77,2	„
Metallfadenglühlampe	155,5	[illegible]	„
Nernstlampe	187,5	464,0	„
Bogenlampen	etwa	[illegible]	„

Von den heute gebräuchlichen Lichtquellen besitzt das Gasglühlicht mithin die geringste Flächenhelle und wird z. B. von den elektrischen Lampen um das 10- bis 500fache übertroffen. Es ist infolgedessen gesundheitlich als völlig einwandfrei anzusehen.

An ultravioletten Strahlen, die Linsentrübung u. dgl. hervorrufen, finden sich im Gasglühlicht nur ganz untergeordnete Mengen. Zerstreutes Tageslicht enthält, auf gleiche Helligkeit bezogen, weit mehr davon als das Gasglühlicht. Rubens hat die Verteilung der strahlenden Energie im Spektrum des Auerkörpers bestimmt und ist zu der in Abb. 49 dargestellten Kurve *a* gelangt. Man erkennt auf den ersten Blick, wie gering der Betrag an Strahlen von weniger als 0,45 μ Wellenlänge ist.

Die vom Gasglühlicht entwickelte Wärme tritt als strahlende Wärme und als fühlbare Wärme der Rauchgase in die Erscheinung. Die Menge der strahlenden Wärme ist beim Gasglühlicht geringer als bei allen anderen gebräuchlichen Lichtquellen und beträgt für 1 HK. stündlich nach Rubner.

Gasglühlicht . . .	1,57	W.E.
Elektrisches Glühlicht	2,53	„
Gasargandbrenner	7,03	„
Gasschnittbrenner	8,25	„
Petroleumlampe	10,50	„
Paraffinkerze . . .	10,76	„

Man kann infolgedessen das Gasglühlicht bei gleicher Lichtstärke dem Kopf viel näher bringen als irgendeine andere der gebräuchlichen Lichtquellen und vermag es daher besser als diese zu Beleuchtungszwecken auszunützen.

Die in den Rauchgasen enthaltene Wärme macht sich nur oberhalb der Lampen bemerkbar und steigt mit den Abgasen aufwärts. Sie befördert die Lüftung der beleuchteten Räume ganz wesentlich und verhütet die Verunreinigung der Zimmerluft durch die Abgase der Lampen und die Atmungsprodukte der Menschen. Näheres darüber ist in diesem Bande unter „Ventilation", Kap. 1, Abschnitt 2, ausgeführt.

Wir haben hier bezüglich der Rauchgase nur die schon oft aufgeworfene Frage zu behandeln, ob beim Gasglühlicht neben den regelrechten Verbrennungsprodukten, Wasserdampf und Kohlendioxyd, noch andere auftreten, die geeignet sind, die menschliche Gesundheit zu schädigen. Es läßt sich nicht leugnen und ist auch schon an anderer Stelle (S. 170) betont worden, daß Leuchtgas stets geringe Mengen organischer Schwefelverbindungen enthält, die bei der Verbrennung Schwefeldioxyd liefern. Nimmt man an, ein Leuchtgas führe die größte, je vorkommende Schwefelmenge, nämlich 1 g im Kubikmeter, so entstehen beim Verbrennen 2 g = 0,7 l SO_2 neben 540 l CO_2, 1080 l Wasserdampf und 2160 l N_2. Das Rauchgas enthält mithin 0,185 l SO_2 in 1 cbm. Nach Nussbaum beginnt man Schwefeldioxyd in der Atmungsluft zu empfinden, wenn diese 0,02—0,03 l davon in 1 cbm enthält. Verdünnt man das vorgenannte Rauchgas soweit mit Luft, daß im Gemisch 0,5% CO_2 vorhanden sind, ein Fall, der in der Praxis nicht vorkommt, so enthält es in 1 cbm 0,025 l SO^2. Mit anderen Worten: Wenn die Verhältnisse am allerungünstigsten sind, ist es möglich, daß man den Schwefeldioxydgehalt der Atmungsluft zu empfinden beginnt. Eine Vergiftung der Atmungsluft durch Schwefeldioxyd erscheint jedoch bei der Gasbeleuchtung völlig ausgeschlossen.

Über die Mengen des in den Abgasen des Gasglühlichtes vorkommenden Kohlenoxyds sind die Ansichten der Fachwelt noch geteilt. Gréhant will 0,023% Kohlenoxyd nachgewiesen haben, doch konnte er bei einem Hunde, den er die unverdünnten Abgase von drei Auerbrennern einatmen ließ, keine Vergiftungserscheinungen feststellen. Renk meint, wenn überhaupt in den Abgasen Kohlenoxyd enthalten sei, sei dies doch so wenig, daß Gesundheitsschädigungen dadurch nicht entstehen könnten. Auch haben Versuche an Pflanzen, von denen manche äußerst empfindlich gegen Kohlenoxyd sind, niemals schädliche Einwirkungen des Gasglühlichts bewiesen.

Schließlich wird vielfach behauptet, beim Gasglühlicht träten Stickoxyde in den Abgasen auf. Das ist in nennenswerten Mengen jedoch nur der Fall, wenn das Gas Ammoniak enthält und von letzterem kommen selten mehr als 0,2 g in 100 cbm vor. Nur beim Sauerstofflicht habe ich Stickoxyde nachweisen können. Diese rührten aber von Stickstoffverbrennung in der sehr heißen Flamme her.

Zusammenfassend kann man mit Gewißheit sagen, daß selbst unter ungünstigen Verhältnissen die Gasbeleuchtung nicht imstande ist, Gesundheitsschädigungen zu verursachen.

Das Kochen und Heizen mit Gas. Die Verwendung des Gases zu anderen als Beleuchtungszwecken hat während der letzten Jahrzehnte einen außer-

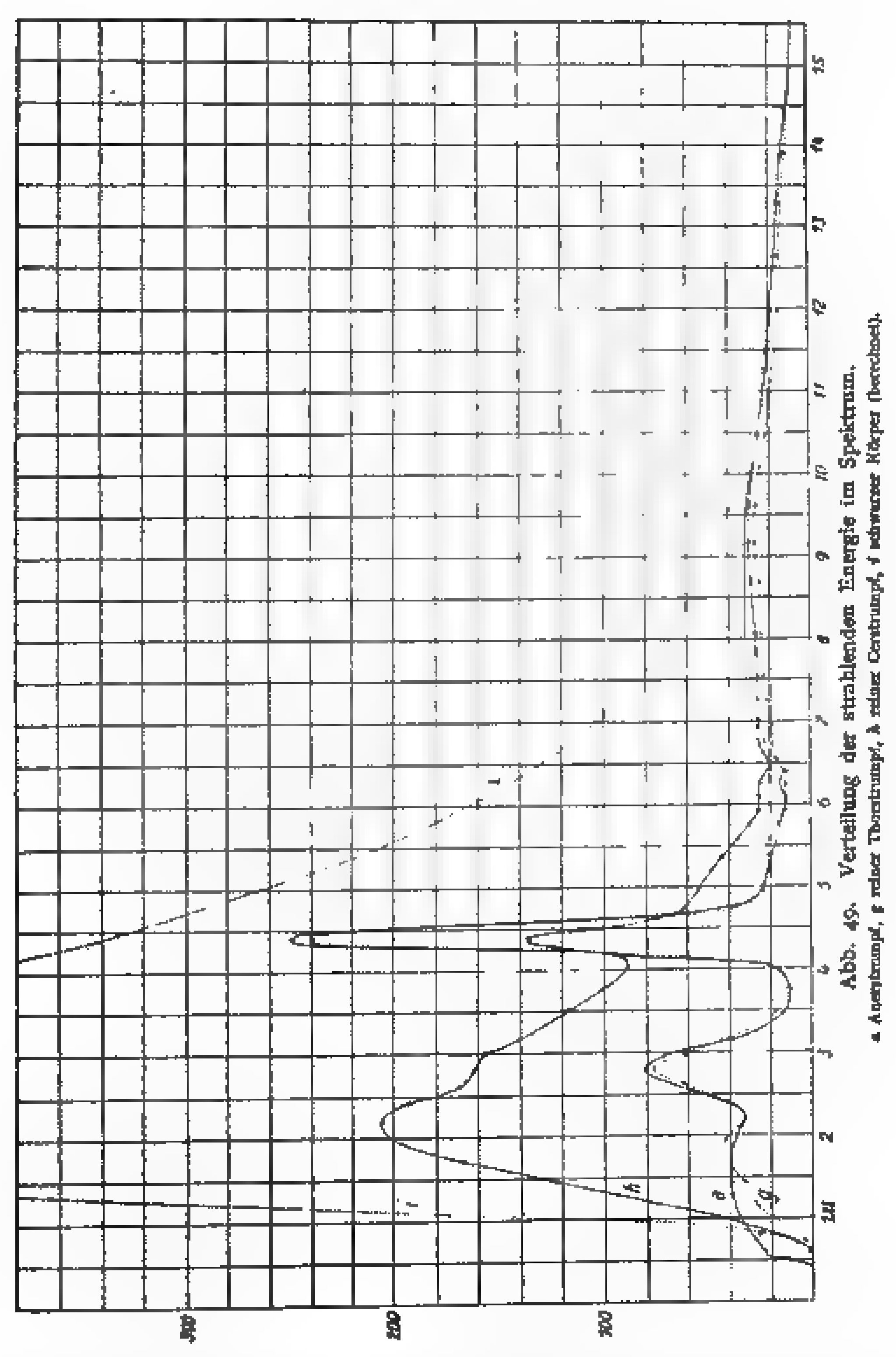


Abb. 49. Verteilung der strahlenden Energie im Spektrum.
a Auerstrumpf, b reiner Thorstrumpf, c reiner Cerstrumpf, d schwarzer Körper (berechnet).

gewöhnlichen Aufschwung genommen. In Deutschland wird mehr als die Hälfte des erzeugten Leuchtgases zum Kochen und Heizen benützt und dabei befindet sich dieser Zweig der Gasverwendung noch im Anfangsstadium. Schon heute gibt es Gaswerke, die etwa drei Viertel ihrer Gaserzeugung zu Heiz- und Kochzwecken abgeben.

Beim Kochen und beim Erhitzen fester Körper, wie Bügeleisen, Lötkolben, Schmelzkessel u. dgl., verwendet man das Gas wie beim Gasglühlicht in Form von entleuchteten Flammen, Bunsenflammen. Die Brennerköpfe werden meist zur Verbreiterung der Flamme derart abgedeckt, daß sie buschige oder ringförmige Flammen liefern, nur bei Gasplatten und bei manchen gewerblichen Gasfeuerungen läßt man die Flamme ungehindert aus dem engen Mischrohr herausbrennen. In allen Fällen muß die Flamme auch während des Betriebs, also z. B. bei aufgestelltem Kochtopf, straff sein und einen scharf ausgeprägten grünen Kern besitzen. Ist sie weich und dunkelblau, so deutet dies auf Luftmangel und ist mit unvollkommener Verbrennung, also mit Kohlenoxydentwicklung, verbunden. Im übrigen gilt für die Abgase der Koch- und Heizflammen dasselbe wie für Gasglühlichtbrenner. Jedoch ist ihr Gasverbrauch häufig so groß, daß man die Rauchgase nicht in den Arbeitsraum eintreten lassen darf. Gaskocher mit mehreren Kochstellen, Gasherde u. dgl. müssen unbedingt an den Kamin angeschlossen sein, jedoch soll man das Abzugsrohr unterbrechen, damit der Kaminzug nicht auf das Gasfeuer wirkt, sondern daß nur die Gase abfließen. Plättbatterien und andere offene Gasfeuer werden am besten unter Abzugshauben gesetzt. Der Anschluß der Gasfeuer an die Gasleitung soll stets aus fest verschraubten Metallrohren bestehen, nur bei kleinen Kochern und einzelnen Plätten ist die Benutzung von Metallschläuchen mit Schlauchsicherung zulässig.

Fleischröster, Spießbrater, Backofen, Bade- und Zimmeröfen werden stets mit leuchtenden Flammen geheizt. Für die drei erstgenannten Küchenfeuer gilt dasselbe wie für die Kocher. Die Bade- und Zimmeröfen bedürfen insofern besonderer Beobachtung, als sie zum mindesten vorübergehend viel Gas verbrauchen und Großraumöfen sind. Sie müssen unter allen Umständen mit der Gasleitung starr verbunden sein und Anschluß an den Kamin bz. ein Abzugsrohr ins Freie besitzen. Außerdem sind die Brenner derart mit Sicherheitsvorrichtungen zu versehen, daß die Hauptflamme erst nach dem Entzünden einer Zündflamme angestellt werden kann. Gerade an Bade- und Zimmeröfen wird viel gesündigt, obgleich die heutigen Bauarten von jedem besonnenen Laien gänzlich gefahrlos betrieben werden können.

Das heiße Wasser aus Badeöfen ist übrigens für Genußzwecke durchaus geeignet, sofern die Feuergase nicht in unmittelbare Berührung mit dem Wasser kommen. Bei den Zimmeröfen muß man verlangen, daß die Abgase im regelrechten Betrieb nicht ins Zimmer eintreten und daß die Flammen bei verstopftem Abzugsrohr ebenso hell brennen wie bei freiem Abzug. (Vgl. weiteres im Abschnitt: Das Wohnhaus.)

Literatur

Geitmann, Die wirtschaftliche Bedeutung der deutschen Gaswerke. München (1910).

Schnabel-Kühn, Die Steinkohlengasindustrie in Deutschland. München (1910).

Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern. Statistische Zusammenstellung der Betriebsergebnisse von 296 Gasanstaltsverwaltungen. München (1911).

N. H. Schilling, Handbuch der Steinkohlengasbeleuchtung. München (1879).

Schäfer, Einrichtung und Betrieb eines Gaswerks. München (1911).

Bertelsmann, Betriebsführung von Gaswerken. Leipzig (1910).

Bertelsmann, Lehrbuch der Leuchtgasindustrie. 2 Bde. Stuttgart (1911).

Vogel, Handbuch für Azetylen. Braunschweig (1904).

Gasbeleuchtung. Journal f. Gasbel. (1892) 1 [illegible], (1893) 427, (1894) 706, 805, 485, (1895) 40, 162, (1898) 408, (1899) 619, (1900) 1, (1903) 88, 237, 70, (1905) 1015, 1057, (1906) 277, (1908) 856, 1215, (1909) 246, 247, (1910) 805.

Kochen mit Gas. Journal f. Gasbel. (1890) 282, (1897) 42, 174, (1905) 1115, (1909) 534, (1910) 149, 946, 1007, 1075, 1146.

Heizen mit Gas. Journal f. Gasbel. (1894) 405, (1895) 145, 544, (1896) 021, (1897) 9, (1905) 301, 705, (1908) [illegible] 9 7, (1911) 127.

Verzeichnis der Abbildungen.

Die Elektrizität in Städten

vom Standpunkte der Sicherheit, und Wohlfahrt

Bearbeitet von

Prof. Dr.-Ing. Karl Kuhlmann
in Zürich

Mit 56 Abbildungen im Text

Vorwort.

Seit dem Erscheinen der Kallmannschen Abhandlung über elektrische Sicherheitstechnik in der ersten Auflage des Weylschen Handbuches der Hygiene hat die Elektrotechnik eine gewaltige Entwicklung genommen. Was Professor Dr. Kallmann damals in seinen Grundzügen der Sicherheitstechnik niedergelegt hat, ist seitdem in der Praxis nach allen Richtungen hin weiter ausgebaut worden. Daher war eine vollständige Umarbeitung des für seine Zeit bedeutungsvollen Kallmannschen Buches notwendig geworden.

Der für die Umarbeitung verhältnismäßig knapp bemessene Raum ließ jedoch ein tieferes Eingehen auf Einzelheiten nicht zu. Da sich dieses Buch vornehmlich an Leser wendet, die weniger elektrotechnisch geschult sind, so habe ich zu Anfang jedes Kapitels die physikalischen Grundlagen gegeben, die zum richtigen Verständnisse des Folgenden erforderlich sind. Der technische Teil ist durch zahlreiche bildliche Darstellungen möglichst anschaulich gemacht worden.

Der umfangreiche Stoff wurde in zwei Teile gegliedert, von denen der erste die Maßnahmen wegen der Wirkungen der Spannung, der zweite die Maßnahmen wegen der Wirkungen des Stromes behandelt. In diesen beiden Abteilungen ist der Stoff nicht ängstlich geordnet, sondern der Verlauf der Darstellung schließt sich im allgemeinen eng dem Verlaufe des Stromes im Netze an.

Auf Sicherheitsmaßnahmen, wie sie bei elektrischen Straßenbahnen und Aufzügen vorherrschen, ist wegen ihres vorwiegend mechanischen Charakters nicht eingegangen.

Meine Aufgabe wurde mir wesentlich erleichtert durch die außerordentlich wertvolle Arbeit, welche der Verband Deutscher Elektrotechniker auf diesem Gebiete geleistet hat, und durch das liebenswürdige Entgegenkommen, welches mir von seiten der Elektrizitätsfirmen und Verleger bei der Überlassung von Klischees erwiesen wurde. Es ist mir ein Bedürfnis, hierfür an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank zu wiederholen.

Die zunehmende Spezialisierung der Fachleute läßt mich die Hoffnung aussprechen, daß sowohl ihnen als auch den Studierenden der Elektrotechnik, namentlich aber auch allen bei der Verwaltung der Städte Beteiligten eine solche zusammenfassende Darstellung der Sicherheitsmaßnahmen auf elektrotechnischem Gebiete erwünscht ist.

Berlin-Pankow, Mai 1912.

Der Verfasser.

A. Einleitung.

Stellung der elektrotechnischen Industrie zu den Forderungen des allgemeinen Wohls.

Die Erörterung der Beziehungen der Elektrizität zu den Forderungen der Pflege öffentlicher Gesundheit und Wohlfahrt kann in zwei große Hauptgebiete getrennt werden. Das eine würde hauptsächlich die Frage behandeln, inwieweit überhaupt die Elektrizität als eine den Menschen dienliche, ihre Gesundheit und ihr Leben beeinflussende Hilfskraft angesehen und zur allgemeinen Verwendung in Straßen, Häusern und Werkstätten zugelassen werden kann. Hierin würde also in erster Linie der Arzt zu Worte kommen müssen. Das zweite Hauptgebiet hingegen wäre dem Ingenieur einzuräumen und hätte zu zeigen, welche Maßnahmen die mit der Verbreitung der elektrischen Kraft sich besonders befassende Industrie, die Elektrotechnik, trifft, um jenen vom Arzt festgesetzten und den Rücksichten auf die öffentliche Wohlfahrt entspringenden Forderungen gerecht zu werden.

Die folgenden Ausführungen gehören nun ihrem Charakter nach in dies zweite Hauptgebiet und sollen zeigen, wie eine gewissenhafte Technik bei der Versorgung der Städte mit elektrischer Kraft vorgeht. Dabei ist Wert darauf gelegt, daß auch das besonders Wesentliche elektrischer Erscheinungen mit in die Erörterung eingezogen wird, da nur durch klare physikalische Anschauungen das Verständnis der technischen Maßnahmen von Fall zu Fall erleichtert wird.

Bald nach der denkwürdigen Elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt a. M. im Jahre 1891 hat sich die elektrotechnische Fachwelt Deutschlands in dem Verbande Deutscher Elektrotechniker (abgekürzt V. D. E.) vereinigt. Dieser ist bemüht, durch Aufstellung von Leitsätzen für die Einrichtung elektrischer Anlagen und durch Schaffung von Normalien für elektrische Maschinen und für die immer wiederkehrenden Konstruktionsteile der meist gebräuchlichen elektrischen Installationsmaterialien wie Sicherungen, Leitungen, Steckvorrichtungen u. dgl. der Entwicklung der elektrotechnischen Industrie von vornherein eine gesunde und fachmännisch erprobte Basis zu geben. Der Verband erreicht dies dadurch, daß in einer großen Zahl von Kommissionen die verschiedenen, ein Fachgebiet berührenden Fragen erörtert und die gefaßten Beschlüsse durch das Verbandsorgan, die Elektrotechnische Zeitschrift (abgekürzt ETZ.), allen Fachleuten Deutschlands bekanntgegeben werden. Auf der nächstjährigen Verbandsversammlung werden dann die in Leitsätzen zusammengefaßten Arbeiten der Kommissionen zur allgemeinen Diskussion gestellt. Wenn keine wesentlichen Abänderungen vorliegen, so werden dann die Leitsätze versuchsweise auf ein bis zwei Jahre zur allgemeinen praktischen Anwendung empfohlen. Erst nachdem die Leitsätze diese Probezeit gut überstanden haben, werden sie auf einer neuen Verbandsversammlung definitiv angenommen und gelten dann als „Bestimmungen des V. D. E.“ Als solche sind sie zwar nicht Gesetz, aber schon aus geschäftlichen Gründen

wird jeder Fabrikant, Installateur und Begutachter sich an solche von ersten Fachleuten aufgestellten Grundsätze halten, da sonst kein Maßstab sich finden ließe, die auf dem Markte befindlichen Fabrikate zu prüfen und gegeneinander abzuwägen. Der Wert dieser Normalien, Vorschriften und Leitsätze wird nicht unwesentlich erhöht durch die im Auftrage des V. D. E. von Herrn Kaiserl. Geh. Regierungsrat Dr. C. L. Weber bearbeiteten Erläuterungen zu den Vorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Starkstromanlagen, den Bergwerksvorschriften und den Sicherheitsvorschriften für elektrische Straßenbahnen und staatsbahnähnliche Kleinbahnen. Durch diese Erläuterungen wird die einheitliche Auslegung der Leitsätze und Vorschriften sehr gefördert und wesentlich dazu beigetragen, die Sicherheit elektrotechnischer Konstruktionen in Deutschland zu heben und damit die Ziele der Wohlfahrt zu erreichen und die Anforderungen der Hygiene zu erfüllen, welche von einer so sehr ins Leben eingreifenden Hilfskraft, wie es die elektrische ist, erwartet werden kann und muß.

B. Hauptteil.

I. Maßnahmen wegen der Wirkungen der elektrischen Spannung.

Bei den Wirkungen der Elektrizität handelt es sich entweder um solche der Spannung oder um solche des Stromes. In vielen Fällen ist diese Einteilung nicht korrekt, denn höchst selten ist bloß der Wert des Stromes oder der Spannung für die Wirkung maßgebend, sondern es handelt sich meist um Wirkungen des Produktes aus Strom und Spannung, der elektrischen Leistung. Der Sprachgebrauch unterscheidet aber auch deshalb, weil in diesem Produkte im einen Falle der Einfluß der Spannung, im anderen der Einfluß des Stromes vorherrscht. Dem Laien am bekanntesten sind ja die „Wirkungen", welche man beim Berühren elektrischer Leitungen am Körper verspürt und welche physiologische genannt werden. Sie sind hauptsächlich von der Höhe der angewandten Spannung abhängig, wenn auch besondere Gefahrstufen nur bei ganz bestimmten Stromstärken zu bestehen scheinen. Wir wollen uns zunächst den Wirkungen der Spannung und ihrer Bedeutung für den Bau elektrischer Anlagen zuwenden.

1. Elektrisches Kraftfeld; elektrischer Durchschlag.

Denken wir uns zwei blanke, also nicht mit Isolationsmaterial umgebene Leitungsdrähte *a* und *b* (Abb. 50, S. 192) von zunächst gleicher Länge etwa nach Art der Telegraphendrähte ausgespannt und mit einer elektrischen Stromquelle, etwa den Klemmen einer Dynamomaschine oder Akkumulatorenbatterie, verbunden, so bildet sich zwischen den beiden Drähten ein sogenanntes „elektrisches Kraftfeld" aus, d. h. in dem Raume zwischen den beiden Leitungen wirken elektrische Kräfte. Ein uns täglich vor Augen befindliches Kraftfeld ist z. B. dasjenige der Erde, herrührend von der allgemeinen Gravitation. Es gibt sich dadurch zu erkennen, daß ein in die Luft geschleuderter Gegenstand sich stets zur Erde zurückbewegt, d. h. „fällt". Wie die Gravitationskräfte eine bestimmte Richtung haben, die auf den Erdmittelpunkt zuläuft, so haben auch die elektrischen Kräfte bestimmte Richtungen, welche aber nicht so einheitlich wie die der Gravitationskräfte sind, sondern teils von einem Draht, dem positiven, zum andern, dem negativen, teils vom positiven Draht zur Erde und von

dieser zurück zum negativen Draht gehen. Denken wir uns den Verlauf dieser Kräfte in einer Ebene, welche senkrecht zu den Drahtquerschnitten unserer Leitung liegt, aufgezeichnet, so können wir ihn durch das in Abb. 50 wiedergegebene Kraftlinienbild veranschaulichen. Jede der dort gezeichneten Linien gibt den an ihrer Stelle bestehenden Verlauf der elektrischen Kraft wieder, und daher heißen diese Linien „elektrische Kraftlinien". Einzelne derselben erstrecken sich theoretisch bis ins Unendliche, doch nimmt ihre Wirkungsfähigkeit, welche sie auf eine ihnen senkrecht in den Weg gelegte leitende Fläche ausüben, etwa mit dem Quadrate der Entfernung der Fläche von den Leitungen ab und ist daher schon in einiger Entfernung nicht mehr von Belang. Die Luft, welche ein Nichtleiter der Elektrizität ist, also zu den Isolatoren oder besser Isolationsstoffen gehört, wird hierbei elektrisiert, d. h. in einen elektrischen Spannungszustand versetzt. Diesem Zustande kann sie sich aber nur bis zu einem gewissen Grade unterwerfen. Erhöhen wir daher die Spannung zwischen den Leitungen immer mehr, so kommen wir schließlich zu dem Punkte, wo die Luft die elektrische Beanspruchung nicht mehr aushält, sondern wie ein Seil, das überlastet wird und infolgedessen reißt, von den elektrischen Kräften durchbrochen oder wie der Fachausdruck sagt, durchschlagen wird. Dieses Durchbrechen wird eingeleitet durch ein elektrisches Glimmen der Drähte *a* und *b* und bildet sich schließlich als kontinuierlicher Strom zu einem Lichtbogen zwischen *a* und *b* aus. Man hat diesen Strom, der unmittelbar von der Stromquelle kommend einen Lichtbogen durch das Isolationsmaterial hindurch erzeugt, auch wohl einen dynamischen genannt. Im Gegensatz dazu stehen die kleinen, dem Lichtbogen, wie erwähnt, meist vorangehenden elektrischen, knisternden Funkenentladungen, die keinen so wesentlichen Energiegehalt besitzen wie der Lichtbogen und nur durch die lange Dauer ihres Wirkens gefährlich für die Isolationen der Anlage werden können. Die von ihnen mitgeführten kleinen Ströme heißen auch wohl Funkenströme oder statische Ströme. Sind die Drähte etwa $^1/_2$ m voneinander entfernt, so gehört zur Entstehung der Funken allerdings schon die ansehnliche Spannung von etwa 200 000 Volt, während man in der Praxis wohl nur eine Betriebsspannung von etwa 15 000 Volt bei solch einer Entfernung der Drähte zulassen würde, das heißt die Technik arbeitet hier mit einer $^{200000}/_{15000}$ = 13fachen Sicherheit. Damit kommen wir also schon zu dem Mittel, welches die Technik auch sonst bei ihren Konstruktionen zu verwenden gewohnt ist, um die von ihnen benutzten Kräfteäußerungen zu beherrschen: sie legt in die Konstruktion eine gewisse Sicherheit, der Laie würde es Solidität nennen.

2. Verteilung der Betriebsspannung auf die Spannungen der Leitungen gegen Erde. Wesen und Gefahren der Erdschlüsse für den Menschen.

An unserem Kraftlinienbilde (Abb. 50, S. 192) machen wir noch eine andere Beobachtung. Ist z. B. die Spannung, welche wir an die Leiter *a* und *b* angelegt haben, 220 Volt, und folgen wir z. B. der horizontalen Kraftlinie von *a* nach *b*, so haben wir hiermit offenbar denselben Weg zurückgelegt, wie die elektrischen Kräfte, welche längs der Kraftlinie wirken. Diese brauchen hierzu 220 Volt. Folgen wir nun aber der Kraftlinie K_1 K_2 über den Erdboden, der elektrisch als ein Leiter anzusehen ist, hinweg nach K_3 und K_4, so haben die elektrischen Kräfte offenbar auf dieser Kraftlinie von K_1 bis K_2 genau so viel Spannung verbraucht, wie auf der gleichlangen Kraftlinie K_3 bis K_4. Von K_1 über K_2 und K_3 bis K_4 werden aber 220 Volt verbraucht, also von K_1 bis K_2 bz. K_3 bis K_4 je die Hälfte, also 110 Volt. Wir können also sagen, daß in einem

elektrischen Netz mit zwei Leitungen und mit guten Isolationsverhältnissen die halbe Betriebsspannung zwischen jeder Leitung und der Erde besteht.

Bewegen wir nun den Leiter *b* immer mehr zur Erde hin, so werden die sich von der Erde zu ihm spannenden Kraftlinien immer kürzer und die auf sie entfallende Spannung wird im Vergleich zu der auf den von a zur Erde sich ziehenden Kraftlinien immer kleiner. Ist dabei die Betriebsspannung zwischen den beiden Leitern *a* und *b* immer dieselbe — 220 Volt — geblieben, so steigt also die Spannung zwischen dem Leiter a und der Erde umsomehr, je mehr der Leiter *b* sich der Erde nähert. Liegt schließlich Leiter b auf dem Erdboden, so hat der Leiter *a* gegen Erde die volle Betriebsspannung angenommen, während der Leiter *b* gar keine Spannung gegen Erde aufweist. Wir sagen, der Leiter *b* hat in diesem Falle Erdschluß erhalten oder ist „geerdet", d. h. er berührt die Erde vollkommen. Wir erkennen, daß ein solcher Erdschluß für Menschen, welche

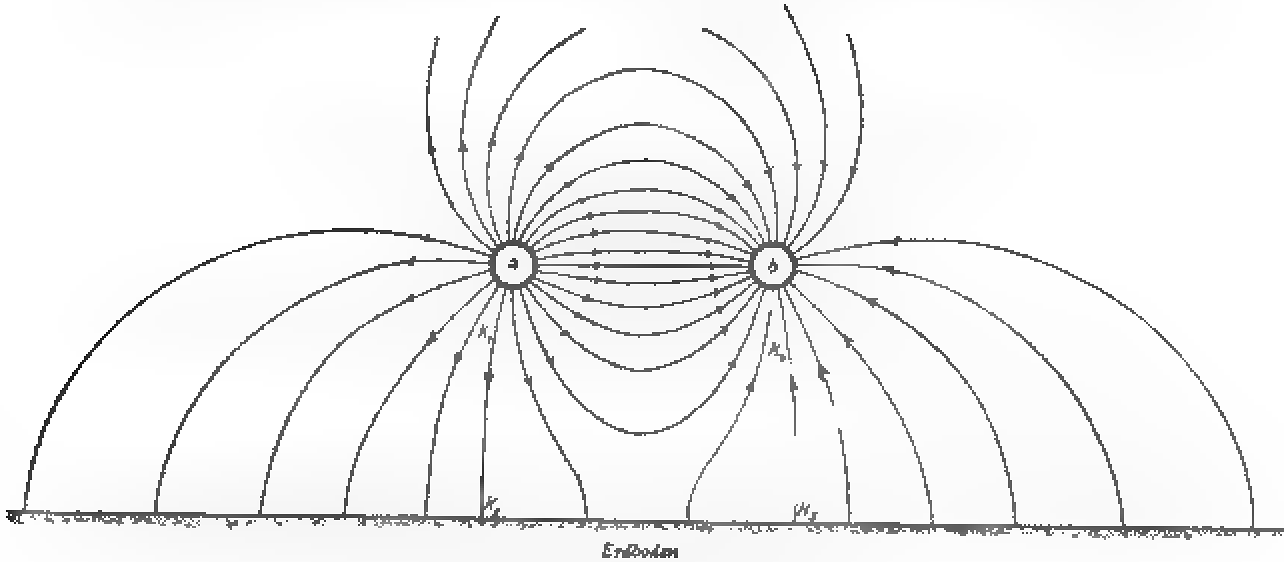


Abb. 50. Elektrisches Kraftlinienbild von 2 gleich weit vom Erdboden befindlichen parallelen blanken Leitungen

jetzt unachtsamerweise den Leiter *a* berühren sollten, während sie mit dem Erdboden in guter Berührung stehen, eine Gefahrsteigerung insofern bedeutet, als sie jetzt der vollen Netzspannung von 220 Volt ausgesetzt sind, während sie im ersten Falle, wo beide Drähte sich gleich hoch über dem Erdboden befanden, also die Isolation zwischen beiden Leitungen und der Erde gleich gut war, nur etwa der halben Betriebsspannung ausgesetzt waren. Das elektrische Kraftfeld und damit die Verteilung der Spannung gegen Erde auf die beiden Leitungen ist aber durch äußere Umstände leicht zu beeinflussen. Denken wir uns wieder die beiden Drähte gleich hoch über der Erde und unter einer Spannung von 220 Volt stehend. Dann ist es doch zweifellos einunddasselbe, ob wir uns den Leiter *b* nach abwärts bewegt denken, oder ob wir uns ihn im Raume fest und dafür den Erdboden so gedreht denken, daß er sich dem Leiter *b* nähert, während er von *a* den ursprünglichen Abstand behält. In der Wirklichkeit vollzieht sich dieser Vorgang natürlich nicht so, aber im wesentlichen haben wir diesen Fall vor uns, wenn sich ein auf dem Erdboden stehender Mensch der Leitung b nähert. Der menschliche Körper ist nun auch ein Leiter der Elektrizität, so wie es der Erdboden und die Metalle sind. Allerdings und glücklicherweise ist der menschliche Körper aber nur ein schlechter

Leiter, da er einen hohen Leitungswiderstand besitzt, — im ungünstigsten Falle beträgt derselbe etwa 1200—1500 Ohm[1]), bei feuchten Händen und Füßen — z. B. an Arbeitern in chemischen und ähnlichen Betrieben gemessen — und etwa 4—6000 Ohm im allgemeinen. Die Annäherung des Menschen an den Draht b und die Berührung der Leitung beeinflußt das Kraftlinienbild und die Spannungsverteilung der beiden Leitungen *a* und *b* gegen Erde zwar nicht so bedeutend, solange die Betriebsspannung nur gering ist und der bei guter Isolation gegen Erde bestehende Spannungsunterschied von etwa der halben Netzspannung nur geringe Strömungen durch seinen Körper hindurchschicken kann. Bei hohen Spannungen hingegen und, wenn die Leitungen sehr lang sind, also eine der höheren Spannung entprechende größere Zahl solcher Kraftlinien sich von den Leitern zur Erde spannen, dann kann auch bei guter Isolation des Netzes soviel Elektrizität auf den der Leitung sich nähernden oder sie berührenden Menschen fließen, daß sich einmal die Spannungsverteilung der Leitungen gegen Erde verschiebt und zweitens der Mensch Schaden leidet. Bei ausgedehnten Netzen, welche mit mehr als 500 Volt gegen Erde betrieben werden, ist das Berühren einer blanken Leitungsstelle immer gefährlich zu nennen[2]).

8. Wert der Niederspannungsnetze mit geerdetem Nulleiter.

Wir hatten oben (S. 192) gesehen, daß ein elektrisches Netz bei Berührung dann am gefährlichsten ist, wenn ein Leiter „Erdschluß" hat und der erdschlußfreie Leiter berührt wird, und daß das Spannungsgefälle und damit das elektrische Kraftlinienbild eines Netzes kein konstantes, unveränderliches ist, sondern ein sehr leicht durch sog. Ableitungsstellen wie durch gleichzeitig Leitung und die Erde berührende Körper, Menschen, und durch sogenannte Isolationsfehler veränderbares ist. Hiermit können mehr oder weniger Gefahren für die Menschen verbunden sein. Die Technik kennt aber auch Mittel, um diese leichte Veränderbarkeit des elektrischen Kraftfeldes teilweise und ihre Gefahren stark zu vermindern. Dies geschieht dadurch, daß sie einen Punkt der Anlage dauernd mit der Erde leitend verbindet. Hierzu wählt sie meist den „Spannungsmittelpunkt" der Maschinen und Batterien, das ist derjenige Punkt, in den Stromerzeugern, der sowohl gegen den einen als auch gegen den anderen Leiter einen Spannungsunterschied gleich der halben Betriebsspannung aufweist, wie es ja im guten Isolationszustande der Erdboden, wie wir gesehen haben, auch tat. Daher weist aber der Spannungsmittelpunkt keine Spannung gegen Erde auf, und beide kann man also dann dauernd miteinander verbinden. Sie sind, wie man sagt, auf gleichem Spannungszustande oder auf gleichem Potential, wie z. B. zwei gleich schwere Körper, die sich in gleicher Höhe über dem Erdboden befinden, ebenfalls gleiche potentielle Energie besitzen, also eine gegenseitige Verschiebung ihrer Massen nicht herbeiführen können. Anlagen, bei welchen der Spannungsmittelpunkt der Stromquellen dauernd geerdet ist, sind die Dreileiter-Anlagen für Gleich- und einphasigen Wechselstrom, ferner die Drehstromanlagen mit 4 Leitungen. Bei ihnen ist je der 3. und 4. Leiter geerdet und heißt Nullleiter oder Mittelleiter. Sein Querschnitt ist meist halb so groß, wie der der isolierten Haupt- oder Außenleiter. Die Stromverbraucher werden sowohl zwischen Haupt- und Nulleiter als auch zwischen die Hauptleiter geschaltet. Jedenfalls aber kann in solchen Netzen selbst bei vorhandenem Erdschluß eines Außen- oder Hauptleiters die Spannung der übrigen Hauptleiter niemals

[1]) Siehe Referat über die Untersuchungen der vom franz. Minister der öffentlichen Arbeiten eingesetzten Kommission. E. T. Z. 1911, S. 1258.

[2]) Weiteres über die Schädigungen des menschlichen Körpers durch den elektrischen Strom siehe Bd. VII d. Handb. (Gewerbehygiene).

größer werden, als sie auch ohne den Erdschluß, also im vollkommen gesunden Zustande der Anlage ist.

Läßt man also eine gewisse höchste Spannung gegen Erde für diejenigen elektrischen Leitungen zu, die in dem Handbereiche selbst des ungeübten und unerfahrenen Publikums eine Lebensgefahr unmittelbar nicht mit sich führen, so ist klar, daß bei den erwähnten Netzarten die Spannung zwischen den Außenleitern das Doppelte dieser höchsten Spannung betragen kann. Dies ist aber für die elektrische Kraftübertragung auch vorteilhaft, denn die Leitungskosten sind bis zu etwa 500 Volt dem Quadrate der Außenleiterspannung umgekehrt proportional. Ein 440 Volt-Netz mit geerdetem Mittelleiter, das ist ein sogenanntes 2 × 220 Voltnetz — erfordert also nur etwa $^1/_4$ der Leitungskosten eines 2 × 110 Voltnetzes.

4. „Niederspannung" und „Hochspannung" nach den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (V. D. E.).

Als höchste Spannung eines Außenleiters gegen Erde für den gewöhnlichen Elektrizitätsverbrauch in Häusern ist vom Verbande Deutscher Elektrotechniker 250 Volt festgesetzt worden. Netze, welche elektrische Energie mit einer Spannung gegen Erde gleich oder kleiner als 250 Volt verteilen, heißen Niederspannungsnetze, die mit höherer Spannung arbeitenden heißen Hochspannungsnetze. Für die Errichtung dieser gelten wegen der erhöhten Lebensgefahr natürlich andere Vorschriften als für jene.

5. Einfluß der Leitungsisolation auf die Lebensgefahr und die Lichtbogenbildung bei verschiedenen Spannungen und Abständen der Leitungen voneinander.

Kehren wir nochmals zu unserer Abb. 50 zurück. Wir hatten alle unsere Betrachtungen im wesentlichen darauf gegründet, daß die Leitungen lediglich mit Luft isoliert, also Freileitungen waren. Wir wollen nun noch den Fall etwas näher betrachten, daß die Leiter mit besonderen Isolationsmaterialien umgeben sind. Dieser Fall ist aber der für die im Handbereich des Publikums liegenden Leitungen normale. Von dem Verbande Deutscher Elektrotechniker wird im § 3 der Errichtungsvorschriften gefordert: Die unter Spannung gegen Erde stehenden nicht mit Isolierstoff bedeckten Teile müssen im Handbereich gegen zufällige Berührung geschützt sein. In § 19 ist über die Beschaffenheit der Leitungen noch folgendes vorgeschrieben:

„Soweit nicht die Verwendung blanker Leitungen gestattet ist, müssen die Leitungen mit einer Isolierhülle versehen sein, deren Haltbarkeit und Isolierfähigkeit den vorliegenden Betriebsverhältnissen entspricht." Eingehender kommen wir auf die Isolierhülle später noch (S. 198) zurück. Nehmen wir also an, die Leitungen *a* und *b* in Abb. 50 seien mit einem Isolierstoff, z. B. Gummi konzentrisch bis zu einer gewissen Dicke umhüllt und die Leitungen ständen unter Spannung. Dann ist das Kraftlinienbild noch fast genau dasselbe wie vorher, dagegen erweist es sich, daß der Teil der elektrischen Spannung, welcher in dem Gummi verbraucht wird, sehr gering im Vergleich zu dem in der Luft ist. Steigern wir jetzt die Spannung immer mehr, so kann es trotz des Isolationsmaterials vorkommen, daß bei einer kleineren Spannung als bei reiner Luftisolation an der Berührungsstelle von Luft und Gummi elektrische Funken auftreten, die bei noch weiterem Anwachsen der Spannung (Überspannung) immer länger werden, die Luftisolation also immer mehr durchbrechen, um schließlich bei sehr hoher Überspannung von der Isolation des einen zur Isolation des

anderen Drahtes zu springen. Solchen Funkenübergängen hält die Isolation auf die Dauer meist nicht stand und nach ihrer Zerstörung entsteht auch hier der dynamische, einen kontinuierlichen Strom führende Lichtbogen Das letztere tritt nach Eintritt der die Luft überbrückenden Funken um so eher ein, je größer der Luftabstand der Drähte gegenüber der Dicke des Isolationsstoffes ist Hochspannungsfreileitungen, die ja immer einen großen gegenseitigen Abstand haben, mit besonderer Isolation zu versehen hat also nur dann Zweck, wenn diese einen vollkommenen Schutz gegen Berührung noch bieten kann, also sowohl die Isolationsdicke als die Durchschlagsfestigkeit des Isolationsmateriales im Verhältnis zur Betriebsspannung eine sehr große ist Bei Spannungen über 10 000 Volt ist eine derartige reichliche Isolation aber fur frei in der Luft gespannte Leitungen gar nicht mehr ökonomisch, und wir finden Leitungen für höhere Spannungen fast ausschließlich als blanke Leitungen (Freileitungen) verlegt unter Wahrung gewisser minimaler Abstände von anderen Leitungen und Erde.

Die Errichtungsvorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker schreiben als kleinste Abstände der nicht geerdeten Leitungen von der Wand oder anderen Teilen eines Gebäudes die in nachstehender Tabelle¹) zusammengestellten Werte vor

Abstände der ungeerdeten Leitungen von der Wand und anderen Gebäudeteilen

	Außerhalb von Gebäuden		In Gebäuden	
	blanke L. cm	isolierte L. cm	blanke L. cm	isolierte L. cm
Niederspannung	5 (§ 21^{4})	2 (§ 21^{5})	5 (§ 21^{4})	1 (§ 21^{9}) in feuchten Räumen 5 (§ 31^{1})
Hochspannung bis 500 Volt	10 (§ 21^{7})		5 (§ 21^{8})	2 (§ 21^{13})
" " 1000 "	10 (§ 21^{7})		5 (§ 21^{8})	2 (§ 21^{13})
Oberhalb . . . 1000 Volt	10 (§ 21^{7})		5	
" 5000 "	10 (§ 21^{7})		5	
" 6000 "	10 (§ 21^{7})		6	
" 11000 "	11		11	
" 12000 "	12		12	

Darüber ist für je 1000 Volt 1 cm mehr zu nehmen.

6. Tragisolatoren für elektrische Leitungen.

Vom Erdboden müssen blanke Niederspannungsleitungen mindestens $2^{1}/_{2}$ m, Hochspannungsleitungen mindestens 6 m, Straßenbahnleitungen mindestens 5 m entfernt sein Alle ungeerdeten Leitungen müssen auf zuverlässigen Isolierkörpern verlegt werden. Diese müssen natürlich für blanke Leitungen ganz besonders zuverlässig sein Als Material für die Isolierkörper kommt vornehmlich Porzellan in Frage. Die Abb. 51²) zeigt eine Zusammenstellung von Tragisolatoren fur Innenräume, während Abb. 52 ein von der Firma C Borg, Leipzig, für Fabrik- und Lagerräume ausgeführtes Spanndraht-Isoliersystem veranschaulicht. Fur Hochspannungsschaltanlagen verwendet die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft die in Abb. 54 dargestellten Porzellanisolatoren Für Freileitungsanlagen kommen vornehmlich Isolatoren der Abb 53²) in Frage Je höher die Spannung, desto größere Dimensionen nehmen solche Isolatoren an. Ihre Auswahl hat

¹) Siehe Erläuterungen zu den V. D. E. Vorschriften von Dr C. L. Weber, S. 89.
²) Von den Siemens-Schuckertwerken Berlin freundlichst überlassen

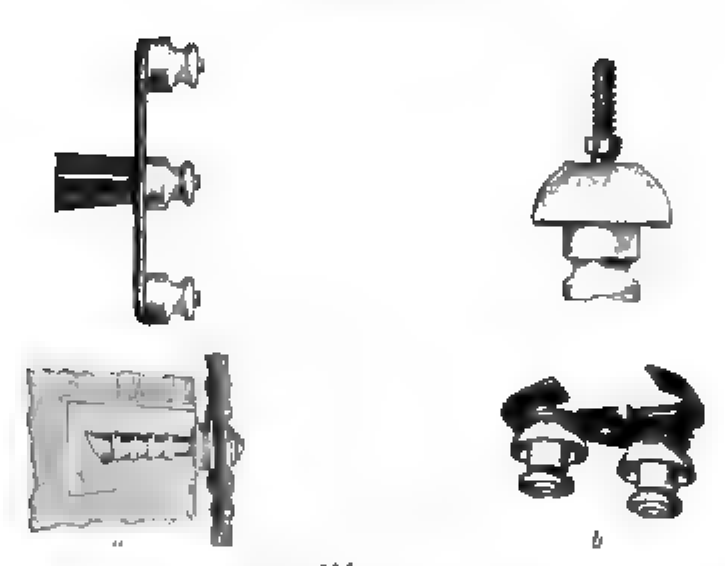


Abb. 51.
Verschiedene Arten Niederspannungsisolatoren für Innenräume (Ausführung der S. S. W.).
a für trockene Räume (Wohnräume) *b* für feuchte Räume (Keller).

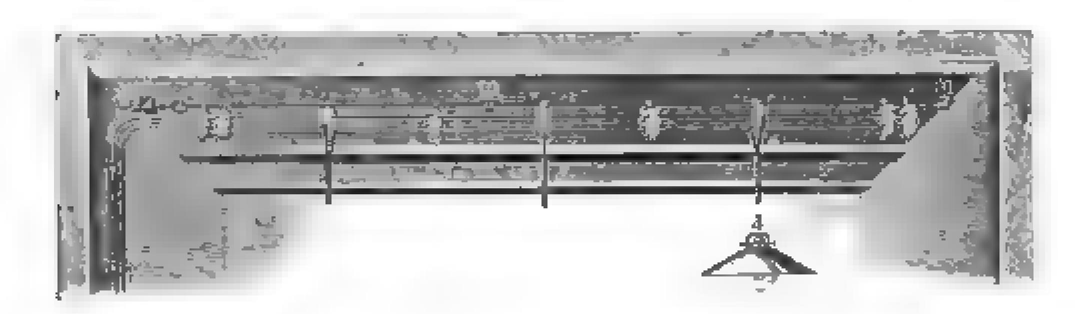


Abb. 52. Spanndraht-Isoliersystem für elektrische Leitungen der Firma Carl Borg, Leipzig.

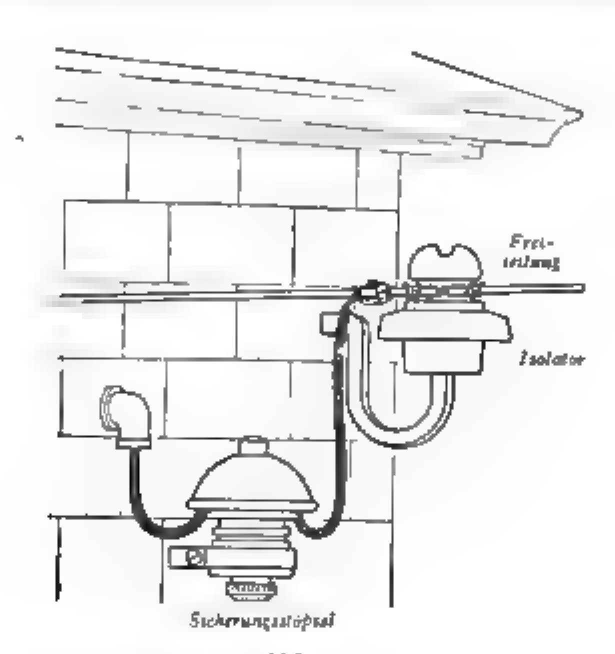


Abb. 53.
Freileitungsglockenisolator für die Befestigung von Niederspannungsleitungen im Freien.

natürlich stets mit Rücksicht auf die vorliegenden Verhältnisse zu geschehen. Besonders ist auf Feuchtigkeit, Tropfwasser, Regen, Schnee Rücksicht zu nehmen.



Abb. 54 Hochspannungsisolatoren der A. E. G. für Innenräume und Hochspannungsschaltanlagen.

7. Verschiedene Arten elektrischer Leitungen.

Als Leitungsmaterial kommen folgende Arten von Leitungen in Betracht, deren Ausführung in besonderen Normalien vom Verband Deutscher Elektrotechniker festgelegt und aus dem den folgenden Abbildungen beigefügten Text ersichtlich ist. Die Abbildungen stellen die Leitungen im Längsschnitt dar; jeder Ansatz läßt eine neue Isolationsschicht sichtbar werden.

1. **Blanke Leitungen.** Zu diesen zählen die Verbandsvorschriften auch diejenigen isolierten, wetter- und säurefesten Leitungen, deren Isolation als weniger widerstandsfähig gegen elektrische als gegen chemische Kräfte angesehen wird (Abb. 55).

   Auch der unter dem Namen Hacketahl-Draht bekannt gewordene Draht gehört unter die säure- und wetterfesten blanken Leitungen.



Abb. 55. Säure- und wetterfest gemachte Leitung der S. S. W.
Der unverzinnte Leiter ist zunächst mit Spezialmasse überzogen, darauf mit einer Lage getränkten Papiers umwickelt und mit Baumwolle umklöppelt. Das Ganze ist durch eine Tränkmasse gezogen und appretiert. Die Umhüllung des kupfernen Leiters ist nach den V. D. E. Vorschriften kein Schutz (keine Isolierung) gegen die Wirkungen der Spannung.



Abb. 56. Gummibandleitung (G. B.) der S. S. W. geeignet bis 125 Volt für trockene Räume und feste Verlegung über Putz.
Der feuerverzinnte Leiter ist isoliert durch eine Baumwollumspinnung, eine Lage unverfälschten, technisch reinen, unvulkanisiertes Paragummiband, eine zweite Baumwollumspinnung und eine schwarz imprägnierte Baumwollumklöpplung.



Abb. 57. Gummiaderleitung (G. A.)
der S. S. W. geeignet zur festen Verlegung für Spannungen bis 1000 Volt.
Der feuerverzinnte Leiter ist durch eine wasserdichte, vulkanisierte Gummihülle, eine Lage gummierten Band und eine schwarz imprägnierte Baumwollumklöppelung isoliert.

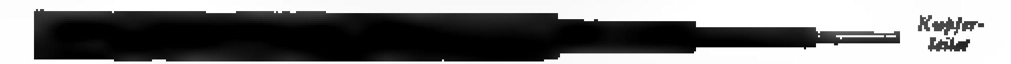


Abb. 58. Spezial-Gummiaderleitung (S. G. A.)
geeignet zur festen Verlegung für Spannungen bis 12000 Volt.
Der feuerverzinnte Leiter ist isoliert durch eine wasserdichte, vulkanisierte Gummihülle, die aus mehreren Lagen verschiedenfarbigen Gummis hergestellt ist, ferner eine Lage Band und schließlich durch eine schwarzimprägnierte Baumwollumklöppelung.

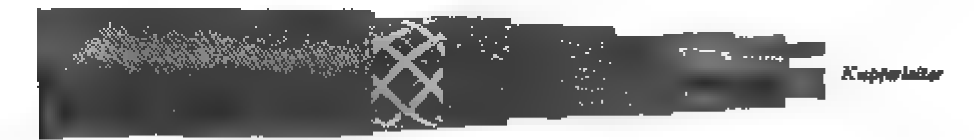


Abb. 59. Biegsame Panzerader (P. A.) der S. S. W.
Der feuerverzinnte, vieldrähtige Leiter ist durch eine wasserdichte, vulkanisierte Gummihülle und eine Lage gummiertes Band isoliert. Zwei oder drei solche Gummiadern werden mit imprägniertem Füllmaterial verseilt, gemeinsam mit Band umsponnen und mit einer schwarz imprägnierten Baumwollumklöpplung versehen. Außerdem ist das Ganze mit einer weitmaschigen Drahtumklöppelung für Erdungszwecke und einer Umklöppelung aus geteertem Kordel zum Schutze gegen Verletzungen versehen.

2. **Gummibandleitung** (abgekürzt G. B.) (Abb. 56).
3. **Gummiaderleitung** (G. A.) (Abb. 57).
4. **Spezial-Gummiaderleitung** (S. G. A.) (Abb. 58).

   G. A.- und S. G. A.-Leitungen dürfen bei Verwendung als Anschlußleitungen für transportable Stromverbraucher, wie Handlampen, Bohrmaschinen usw. nur bis 500 bz. 1500 Volt benutzt werden. Die Gummiaderleitungen müssen im allgemeinen nach 24stündigem Liegen in 25° warmem Wasser noch eine halbe Stunde lang eine Spannung aushalten können, die 50 bis 100% über der Betriebsspannung liegt.

5. Panzerader (P. A.) sind für rauhe Betriebe bestimmt und mit einer Draht oder Bandpanzerung versehen und bei fester Verlegung bis 1000 Volt bei transportabler Verlegung bis 500 Volt zulässig (Abb. 59).

6. **Rohr- oder Falzdrähte.** Hierher gehören die in Abb. 11 dargestellten Kuhlo-Drähte, sie sind für feste Verlegung über Putz für Spannungen bis 1000 Volt geeignet (Abb. 60).
7. **Gummiaderschnüre** (S.A.) Geeignet zur festen Verlegung auf Isolierkörpern für Spannungen bis zu 1000 Volt. Bei transportabler Verlegung sind sie nur bis 500 Volt zugelassen (Abb. 61) Solche Gummiaderschnüre sind für den Fall, daß sie Zugbeanspruchungen ausgesetzt sind, noch mit einer den Zug aufnehmenden Tragschnur zu versehen.
8. **Fassungsadern** (N.F.A.), geeignet zur Installation in und an Beleuchtungskörpern für Spannungen bis 250 Volt. Die Prüfspannung beträgt 1000 Volt Wechselstrom
9. **Pendelschnur** (P.L.) wird zur Installation von Schnurzugpendel für eine Spannung bis 250 Volt zugelassen. Sie müssen eine Tragschnur enthalten und einer Prüfspannung von 1000 Volt Wechselstrom widerstehen können.
10. **Bleikabel.** Diese haben ihren Namen daher, daß die mit Isolation versehenen Leitungen (die Adern), gegen äußere Einflüsse luft- und wasserdicht durch einen Bleimantel abgeschlossen sind. Dieser Bleimantel steht bei fertig verlegten Kabeln mit dem Erdboden in leitender Verbindung, da er besonders geerdet wird Daher schließt eine Berührung des Bleimantels



Abb. 60. Ein-, zwei- und dreifache Rohrdrähte der S. S. W.
geeignet zur festen Verlegung für Spannungen bis 500 Volt.
Um die isolierten Leiter ist ein Messingmantel gepreßt, der als sogenannter Nulleitermantel — also zeitweise stromführender Mantel — bei Einfachleitungen und als Schutzmantel — also nicht stromführender Mantel — bei Doppel- und Mehrfachleitungen verwendet wird.



Abb. 61 Gummiaderschnur der A. E. G.
Die Kupferleitungen aus verzinnter Litze bestehend sind mit Baumwolle umsponnen, mit vulkanisiertem Gummi umhüllt und mit Glanzgarn beklöppelt

bei einem ordnungsmäßig verlegten Kabel, selbst wenn die Kabeladern unter Spannung stehen, eine Gefahr nicht in sich. Man **unterscheidet**

a) blanke Bleikabel, bei denen der Bleimantel sichtbar ist. Sie eignen sich nur für Verlegung in gut wasserdicht verlegten Zementrohren, die innen womöglich noch einen Glasurüberzug haben, damit einerseits beim Einziehen der Kabelmantel nicht zu stark abgenutzt wird, andererseits derselbe vor den schädlichen chemischen Einflüssen der im Zement enthaltenen Kalisalze geschützt ist.
b) asphaltierte Bleikabel, bei denen der Bleimantel mit säurefreier, imprägnierter Jute etwa 2 mm dick umsponnen ist, um vor chemischen Einflüssen besser geschützt zu sein
c) eisenbandarmierte, asphaltierte Bleikabel, diese besitzen über dem mit asphaltierter Jute geschützten Bleimantel eine doppelte Umhüllung mit Eisenband von 0,5 bis 1 mm Blechstärke Diese Umhüllung, auch Kabelarmierung genannt, erhält nochmals eine etwa 2 mm dicke Juteumspinnung.

Man unterscheidet ferner Einfach und Mehrfachkabel, je nachdem nur eine leitende Ader oder mehrere voneinander isolierte sich innerhalb des Bleimantels befinden. Die Mehrfachkabel, zu denen alle Drehstromkabel gehören, werden entweder als konzentrische oder verseilte Kabel ausgeführt Heute gibt es fast nur noch verseilte Mehrfachkabel. Bei ihnen sind die voneinander isolierten Adern samt ihrer Isolation miteinander nach Art eines Seiles verdrillt, verseilt. Die Abb 62 zeigt ein verseiltes Drehstromkabel im Querschnitt und Längsschnitt Der beigefügte Text gibt über die Bauart genügende Aufklärung.

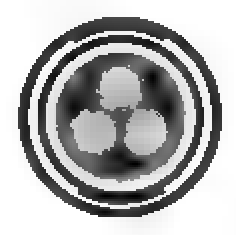



Abb. 62. Dreifaches Kabel mit Bleimantel und Armierung im Längs- und Querschnitt zur Verlegung im Erdboden.
1 Kupferleiter, 2. Papierisolation über der Einzelader, 3. Jutefüllung, 4. Papierisolation über den 3 verseilten Adern. 5. Bleimantel, 6. Jute und Asphalt-Compound, 7 2 Lagen Bandeisen, 8. Jute und Asphalt-Compound.

8. Verlegung des Bleikabels, des wichtigsten Fortleitungsmittel der hochgespannten elektrischen Energie in Städten.

In den Straßen der Städte bilden heute die Bleikabel die übliche Fortleitung der elektrischen Energie. Die Kabel werden nicht wie Leitungen ohne Metallmantel auf besonderen Tragisolatoren, sondern im Erdboden selbst verlegt. Hierzu bedient man sich besonderer etwa 70 cm bis 1 m tiefer Kabelgräben, in welche die Kabel sorgfältig eingebettet werden.

Die Bettungsmethoden sind sehr zahlreich Alle haben ihren Zweck, das Kabel vor Verletzungen mechanischer und chemischer Art zu schützen. Die mechanischen Beschädigungen erfolgen meist bei Gelegenheit von Erdarbeiten, indem durch Pickenhiebe die Eisenbandarmierung mit samt dem Bleimantel durchschlagen wird Hierdurch wird natürlich die Isolation beschädigt und nicht selten eine direkte Verbindung (Erdschluß) zwischen einer Kabelader und dem geerdeten Bleimantel herbeigeführt Der so entstehende Fehler hat nicht nur häufig Überspannungen im Netz und damit weitere Störungen zur Folge, sondern kann, wenn der Bleimantel nicht vollkommen geerdet ist, diesem eine Spannung gegen Erde erteilen, die für Arbeiter gefährlich werden kann Daher ist die richtige Bettung der Kabel vom Standpunkte der Sicherheit von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

Die meist geübte und billigste Praxis ist die, daß das armierte Bleikabel auf eine gut planierte Sandunterlage gelegt und mit einer Sandschicht von etwa 10 bis 20 cm Mächtigkeit beschüttet wird Darauf wird eine Lage Ziegelsteine dicht nebeneinander gelegt und dann der Rest des Kabelgrabens mit Erde zugeschüttet. Die Schicht Ziegelsteine soll weniger eine Druckverteilung herbeiführen, als für die Erdarbeiter als Warnungssignal dienen Wenn sie bei ihren Arbeiten auf solche wohl geordnete Reihe Ziegelsteine hauen, sollten sie sich eigentlich dadurch zu vorsichtigerer Weiterarbeit veranlaßt fühlen Aber dies geschieht nicht immer, auch ist andererseits an den Stoßstellen der Steine der Widerstand für Pickenhiebe so klein, daß dadurch sehr oft Verletzungen der Kabel vorkommen.

Es ist daher im Laufe der Zeit eine ganze Industrie entstanden, welche besondere Kabelsteine aus Zement, Ton und Klinkern fabriziert. Besonders für die Schwachstromkabel macht die Reichspostverwaltung von dem Verlegen ihrer Kabel in besonderen wasserdichten Zementröhren großen Gebrauch. Die Starkstromtechnik verwendet solche Röhrensysteme, in welche die Kabel mittels Einsteigeschächten durch Stahlseile und Winden eingezogen werden, in Deutschland sehr wenig. Diese Einrichtungen sind zu teuer, erschweren auch zu sehr Reparaturen und haben bei Eindringen von Gas und Wasser bei Starkstromkabel meist größere Störungen zur Folge, als wenn die Kabel ganz im Erdreich liegen.



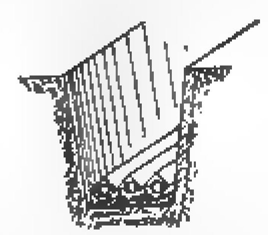


Abb. 63. Kabelschutzhüllen der Firma Wayss & Freitag, Neustadt a. Hardt.

Eine Verbesserung der oben geschilderten billigen Verlegung ist zwar erwünscht und scheint in den Kabelschutzhüllen und dem Kabelpanzer, wie sie z. B. von der Firma Wayss & Freitag in Neustadt a. H. gebaut werden, gefunden zu sein. Diese Kabelpanzer bestehen aus zweiteiligen Zementschalen, aus denen durch Anwendung eines Preßdruckes von 10 Atmosphären die alkalischen Salze, welche die Bleimäntel der Kabel angreifen, entfernt sind und nach Art der Abb. 63 in die Kabelgräben gelegt werden, die hier nur asphaltierten Bleikabel ganz umschließend. Durch den Fortfall der Eisenarmierung wird an Kosten für die Kabel gespart. Kann damit gleichzeitig erreicht werden, daß die Fabrikationslängen

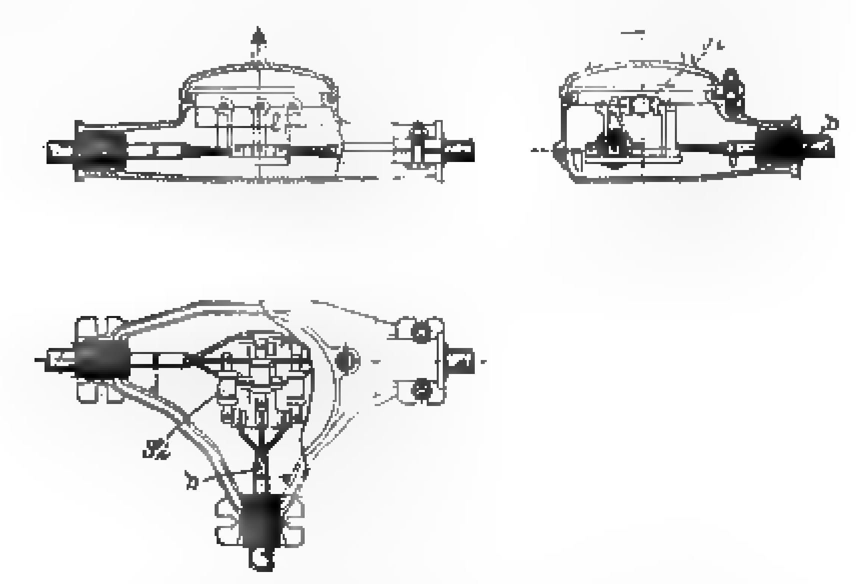


Abb. 64. Abzweigstelle eines Dreiphasenkabels für geringe Hochspannungen. Die Abzweigleitungen sind durch Sicherungen *Si* geschützt.

der Kabel größer gehalten werden, so wird an Kabelmuffen, die wegen ihrer Isolation meist eine elektrisch schwächere Stelle als das Kabel selbst bedeuten, gespart und die Betriebssicherheit erhöht.

Die Bleikabel werden je nach ihrem Querschnitt in Fabrikationslängen von 250—1000 m hergestellt. Um zu größeren Längen zu kommen, werden sie durch sog. Kabelmuffen miteinander verbunden. Die Kabelmuffen sind zweiteilige,

gemeinsame geräumige Hohlkörper, in deren seitliche Öffnungen die Kabel eingeführt und durch Flanschen wasserdicht mit den Muffen verbunden werden. Abb. 64 (S. 201) zeigt eine solche Verbindungsmuffe, die zugleich als Abzweigstelle dient. Der Abzweig *d* wird durch die Patronensicherung *Si* gegen Kurzschluß gesichert. Solche Ausführungen sind aber nur für Niederspannung und geringere Hochspannungen möglich. Für höhere Spannungen, also 3000 Volt, werden heute die Abzweigstellen entweder garnicht oder durch automatische Oelschalter gegen Kurzschlüsse geschützt. Werden sie garnicht geschützt, so bringt man dort, wo die Kabel endigen, also in den Schaltstationen, Oelschalter an, mit denen man die Kabel stromlos machen kann.

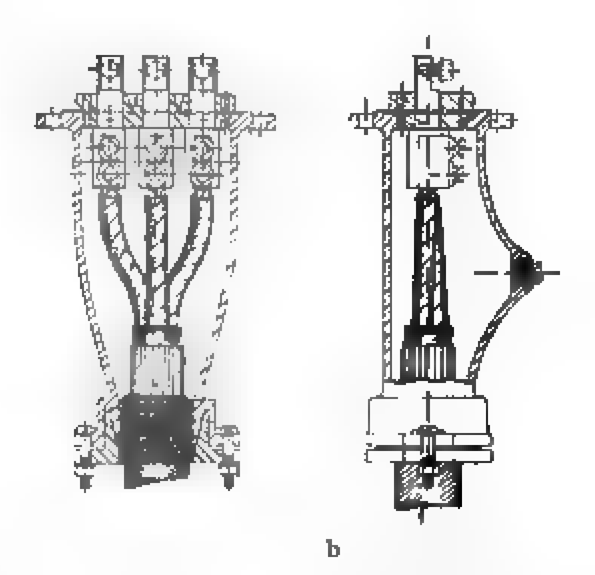


Abb. 65. Verlegung eines A. E. G.-Dreiphasenkabels für 30000 Volt.

Die Kabeladern der einzelnen Fabrikationslängen werden durch Klemmen und Verloten miteinander verbunden und durch Isolationsstücke in richtigem Abstande gehalten. Darauf wird die ganze Muffe mit einer heißen, flüssigen Isolationsmasse ausgegossen. Bei Abzweigmuffen, wie sie Abb. 64 (S. 201) zeigt, darf die Isolationsmasse natürlich nur bis an den Rand der Sicherungspatrone reichen, damit die Sicherungen nach erfolgtem Durchbrennen wieder ersetzt werden können. Die Abb. 65 veranschaulicht die Verlegung eines 30 000-Volt-Kabels für Dreistrom. Das links liegende Kabel ist bereits mit Muffe versehen, während an den beiden anderen noch gearbeitet wird. In den Muffen sind die Bleimäntel der zusammen verbundenen Kabelstränge untereinander und mit dem Muffengehäuse in leitende Verbindung ge-

bracht (Abb. 66). Das Muffengehäuse ist besonders geerdet und damit also auch der Bleimantel bei etwaiger Berührung gefahrlos gemacht. Bei solch hohen Spannungen werden die Muffen bei der Füllung mit Isolationsmasse evakuiert, damit beim Erkalten der Masse sich keine Luftblasen in ihr bilden, die infolge ihrer geringen elektrischen Festigkeit im Betriebe bald durchschlagen würden. Die für die Evakuierung erforderliche Luftpumpe ist auf dem im Hintergrunde stehenden Wagen angebracht und wird durch einen Benzinmotor angetrieben.

Kommen Niederspannungs- und Hochspannungskabel in einem Kabelgraben zu liegen, so ordnet man zweckmäßig die weniger gefährlichen Niederspannungskabel über den Hochspannungskabeln an. Um Verwechselungen der einzelnen Kabel bei Reparaturen zu vermeiden, müssen die Kabel von außen den Zweck, dem sie dienen, durch Anhängeschilder erkennen lassen. Diese sind meist in kurzen Abständen angebracht. Sollen an Kabeln Arbeiten vorgenommen



a b

Abb. 66. Kabelendverschluß der A. E. G. a) für 22000 Volt und b) für 220 Volt-Drehstromkabel.

werden, so muß dies natürlich mit besonderer Vorsicht und unter Aufsicht von sachkundigen Aufsichtspersonen geschehen, wenn der Spannungszustand des betreffenden Kabels nicht ganz genau bekannt ist. Bei Hochspannung empfiehlt sich ein Arbeiten nur im abgeschalteten Zustande der Kabel. Da die Kabeladern aber einige Zeit nach dem Ausschalten ihren Spannungszustand noch beibehalten, so sollten sie vor dem Beginn der Arbeiten erst geerdet und unter sich kurzgeschlossen werden[1]. Außerdem ist erforderlich, daß in der Centrale nicht nur der entsprechende Hochspannungsölschalter, sondern auch der Trennschalter eingeschaltet wird, da erst dieser den Übertritt von Elektrizität ins Kabel ganz verhütet.

[1]) Genaueres hierüber enthalten die Betriebsvorschriften des V. D. E.

Starkstromkabel müssen von Schwachstromkabeln stets in genügender Entfernung oder doch so verlegt werden, daß Fehler an ersteren auf die Schwachstromkabel ohne Wirkung bleiben[1]. (V. D. E.-Vorschriften, Kap. 6.)

Die beiden Enden einer fertig verlegten Kabelstrecke werden durch sogenannte Endverschlüsse ans Tageslicht geführt. Die Abb. 66 zeigt einen Endverschluß für 22 000 Volt und 220 Volt Drehstrom. Die Enden der Kabeladern sind durch die drei Durchführungsisolatoren aus Porzellan herausgeführt. Das Innere des Endverschlusses ist wieder mit Isoliermasse heiß ausgegossen, wodurch Luft und Feuchtigkeit der Zutritt zu dem Innern des Kabels unmöglich gemacht wird.

Solche Endverschlüsse finden sich vornehmlich da, wo die Kabel überhaupt beginnen, also in den Schaltstationen der Zentralen und da, wo sie endigen, in den sogenannten Unterstationen oder Unterwerken. Hier wird die Hochspannung in eine für den Verbrauch elektrischer Energie geeignetere Niederspannung oder auch in eine ganz andere Stromart, z. B. vom Drehstrom in Gleichstrom umgewandelt. Im letzten Falle nennt man solche Stationen auch Umformerstationen. Dies mag auf den ersten Blick sonderbar und unrentabel erscheinen. Wir wollen daher in kurzen Worten hier auf die verschiedenen Methoden der Versorgung der Städte mit elektrischer Energie eingehen, bevor wir die verschiedenen Verteilungsmöglichkeiten näher betrachten.

9. Versorgung der Städte mit elektrischer Energie. Vorherrschaft des Drehstromes.

Eine Stadt kann ihre elektrische Energie sich auf vielerlei Weise verschaffen[2]. Der älteste und naheliegendste Weg ist der, daß sie ein eigenes Elektrizitätswerk baut und selbst als Verkäufer der elektrischen Energie auftritt. Ein anderer Weg ist der, daß sie keine Energie erzeugt, sondern ihren Bedarf aus den elektrischen Zentralen entnimmt, die etwa in ihrer Nähe sich befinden und als sogenannte Überlandzentralen elektrische Energie in großem Maßstabe erzeugen und überall, soweit es für sie rentabel und gestattet ist, sie feilbieten. Für solche Überlandzentralen hat die Erzeugung von Gleichstrom keinen Wert. Ihre meist langen Übertragungsleitungen verlangen gebieterisch den hochgespannten Drehstrom, wenn die Erzeugung und der Verkauf der Elektrizität rentabel für die Besitzer des Kraftwerkes sein sollen. Die Stadt, welche sich an solch eine Überlandzentrale anschließt, kauft also den Strom und verkauft ihn an ihre Bewohner weiter, wenn sie nicht auf beides verzichtet, und dies der Überlandzentrale selbst gegen eine Pachtsumme überläßt. In diesen Fällen wird sie stets Drehstrom im Stadtnetz erhalten. Aber auch, wenn sie den Strom in eigner Kraftstation erzeugt, ist heute der Drehstrom meist dem Gleichstrome überlegen, da jener der Stadt die Möglichkeit bietet, aus ihrer Zentrale eine Überlandzentrale zu machen und über ihr eigenes Weichbild hinaus elektrische Energie den umliegenden Ortschaften, Gütern und Fabriken zu liefern. Sie sichert sich durch den größeren Konsum eine rationellere Erzeugung und einen höheren Gewinn.

Auch folgende Versorgungsart ist üblich: die Stadt überläßt die Erzeugung und den Vertrieb allein einer Privatgesellschaft, an der sie als Aktionärin beteiligt ist. Sie behält dadurch ständigen Einfluß auf die Gestaltung des Verkaufspreises, der Betriebseinrichtungen und Betriebsführung. Auf den

[1] Genaueres hierüber enthalten die Betriebsvorschriften des V. D. E.

[2] Vgl. A. E. G. Zeitung Dezember 1910 und die im Selbstverlage der A. E. G. erschienene Schrift von Dr.-Ing. W. Majerczik, „Elektrizitätswerke in öffentlicher und privater Verwaltung".

ersten Blick mag es scheinen, als begäbe sich damit die Stadt vieler Vorteile, doch besitzt eine Privatgesellschaft meist eine viel größere geschäftliche Beweglichkeit, so daß sie dadurch in der Lage ist, aus dem investierten Kapital unter gleichen Bedingungen weit mehr herauszuholen. Da aber die Vorbedingungen für das Gedeihen einer privaten Unternehmung stets schwierigere sind als bei einer städtischen, so leuchtet es ein, daß eine auf klugem Vorbedacht aufgebaute Zusammenarbeit beider Interessengruppen auch für die Städte von Nutzen sein kann. Ein modernes städtisches Elektrizitätswerk wird daher bei Drehstromerzeugung im allgemeinen eine weit größere Anpassungsfähigkeit an kommende Entwickelungen der Elektrizitätsversorgung haben als bei Gleichstromerzeugung.

10. Erzeugung der Verbrauchspannung in Umformer und Transformatorenstationen.

Soweit der hochgespannte Drehstrom in Gleichstrom umgeformt werden muß, geschieht dies, wie bereits S. 204 erwähnt, in sogenannten Umformerstationen. Abb. 67 zeigt eine solche. Sie



Abb. 67. Umformerstation der Berliner Elektrizitätswerke zur Umformung von Drehstrom in Gleichstrom.

enthält besondere rotierende Maschinen, sog. Umformer, in welche die Drehstromenergie auf einer Seite eingeleitet und als Gleichstromenergie auf der anderen Seite der Maschine entnommen wird. Solche Umformerstationen sind überall da notwendig, wo elektrische Straßenbahnen die zu ihrem Betriebe erforderliche Energie aus Wechselstrom- oder Drehstromzentralen entnehmen. Ist eine Umwandlung des Drehstromes in Gleichstrom nicht erforderlich, so kann man die lebensgefährliche Hochspannung durch Aufstellung sogenannter Transformatoren in jede beliebige Verbrauchsspannung umwandeln, transformieren. Die Verbrauchsspannung ist dann aber keine Gleichspannung, sondern eine Wechselspannung, welche durch die Speisekabel mit der Kraftstation in unmittelbarer Verbindung steht und je nach der umgeformten Leistung in besonderen Häusern oder in den den Anschlagsäulen ähnelnden Transformatorensäulen untergebracht ist. Von diesen Stationen wird dann die Energie durch ein besonderes Niederspannungsnetz an die Konsumenten verteilt. Größere Stromabnehmer, wie Fabriken, Warenhäuser u. dgl., erhalten zwecks Verringerung der Kabelquerschnitte und Erhöhung der Rentabilität des An-



Abb. 68. Transformatorenstation der Stadt Offenbach a. M. Die Energie wird durch Kabel zu- und abgeleitet.

schlusses auch wohl Hochspannung zugeführt, die dann erst am Verbrauchsorte in Niederspannung transformiert wird.

Der Vorteil der Erzeugung von Drehstrom im Kraftwerke liegt nicht zum mindesten auch in dieser leichten Anpassungsfähigkeit an alle Erfordernisse des praktischen Elektrizitätsverbrauches begründet.

Die größeren, in besonderen Häusern untergebrachten Transformatorenstationen sind ähnlich den Schaltstationen der Kraftwerke gebaut. Die Abb. 68 zeigt ein solches Transformatorenhaus, welches in seinem Baustile



Abb. 69. Transformatorenstation in kleineren Städten. Die Energie wird durch Kabel zu- und durch Freileitung abgeleitet.



Abb. 70. Transformatorensäule. Die Energie wird durch Kabel zu- und abgeleitet.

der Umgebung durchaus angepaßt ist. Sowohl die Zuleitung wie die Ableitung der elektrischen Energie geschieht durch Kabel. In Abb. 69 ist der Transformator in dem unteren Blechverschlage untergebracht. Die Zuführung der Energie erfolgt durch Kabel, die Ableitung der Niederspannung durch die von

dem Verteilungsmast abgehenden Freileitungen. Derartige Anlagen werden heute meist nur noch in kleinen Städten angewendet, während größere Städte ausschließlich Kabelnetze für die Hoch- wie die Niederspannungsverteilung vorziehen. Abb. 70 zeigt eine Transformatorensäule in geschlossenem wie geöffnetem Zustande. Das Hochspannungskabel mündet mittelst eines Endverschlusses in die Säule ein. Der hochgespannte Strom passiert zunächst die unten sichtbaren 6 Hochspannungssicherungen und tritt dann in die Hochspannungswicklung des oben stehenden Transformators ein. Dieser ist in dem aus Wellblech hergestellten, mit Öl gefüllten Behälter untergebracht. In einer zweiten, von der Hochspannungswicklung sehr gut isolierten Niederspannungswicklung wird die Hochspannung in die Niederspannung von beispielsweise 3 × 220 Volt umtransformiert. Von dieser Wicklung gelangt der Strom dann durch Niederspannungsschalter und Sicherungen in das Niederspannungskabel. Soll der Transformator ausgeschaltet werden, so öffnet man zunächst die Niederspannungsschalter und schaltet dann durch Herausnehmen der Hochspannungssicherungen auch die Hochspannungswicklung vom Hochspannungskabel ab. Hierzu bedient man sich besonderer Zangen aus Isoliermaterial. Zwischen den Greifern solcher Zangen und den Handgriffen befindet sich gemäß den V. D. E.-Vorschriften (§ 10[3]) noch eine den Strom leitende, durch einen Erdungsdraht aber geerdete Stelle, damit im Falle des Versagens der Zangenisolation die Hochspannung nicht durch den Körper des Bedienenden, sondern direkt zur Erde abgeleitet wird. Die Bedienung solcher Säulen geschieht natürlich nur durch sachkundiges Personal. Das Publikum ist durch die geerdeten eisernen Säulen vor jeder Gelegenheit, mit der Hochspannung in Berührung zu kommen, geschützt. Zur Vorsicht mahnen außerdem die Aufschriften: Hochspannung. Vorsicht! Lebensgefahr.

11. Vorschriften des V. D. E. über die Aufstellung von Hochspannungstransformatoren und die Rücksichtnahme bei elektrischen Installationen auf den jeweiligen Raum.

Für die Aufstellung von Hochspannungstransformatoren verlangen die Verbandsvorschriften in § 7 folgendes:

a) Bei Hochspannung müssen Transformatoren entweder in geerdete Metallgehäuse eingeschlossen oder in besonderen Schutzverschlägen untergebracht sein. Ausgenommen von dieser Vorschrift sind Transformatoren in abgeschlossenen Betriebsräumen (§ 29 der Vorschriften) und solche, welche nur mittelst besonderer Hilfsmittel zugänglich sind.

b) An Hochspannungstransformatoren mit Ausnahme von Meßtransformatoren (s. § 15) müssen, wenn deren Gestell nicht betriebsmäßig geerdet ist, Vorrichtungen angebracht sein, welche gestatten, die Erdung des Gestelles gefahrlos vorzunehmen oder die Transformatoren allseitig abzuschalten.

Wir sehen also, daß die Vorschriften des V. D. E. nicht alle Aufstellungsorte von elektrischen Einrichtungen als untereinander gleichwertig behandelt wissen wollen, und das mit Recht. Denn das Beengende von Vorschriften muß dort, wo die Elektrizität unter der Wache besonders instruierter Menschen steht oder die elektrischen Einrichtungen nur sachkundigem Personal zugänglich sind, fallen. Andererseits müssen solche Sicherheitsvorschriften an jenen Verwendungsplätzen verschärft werden, wo durch die geringste Unachtsamkeit bereits gewaltige Gefahren heraufbeschworen werden können. Daher unterscheidet der V. D. E. folgende verschiedenartige Räumlichkeiten, wenn in ihnen Elektrizität verwendet wird:

1. Elektrische Betriebsräume (§ 28), 2 Abgeschlossene Betriebsräume (§ 29), 3 Betriebsstätten, das sind solche Räume, die im Gegensatz zu 1 und 2 auch nichtunterwiesenem Personal ständig zugänglich sind (§ 30); 4. Feuchte Räume (§ 31), 5 Durchtränkte Betriebsstätten (§ 32) 6 Betriebsstätten und Lagerräume mit ätzenden Dämpfen (§ 33), 7. feuergefährliche Betriebsstätten und Lagerräume (§ 34), 8 Explosionsgefährliche Betriebsstätten und Lagerräume (§ 35), 9. Schaufenster, Warenhäuser und ähnliche Räume, sofern darin leicht entzündliche Stoffe aufgestapelt sind (§ 26), 10. provisorische Einrichtungen (§ 37), 11 Theater und ähnliche Versammlungsräume (§ 38ff.).

Alle diese verschiedenartigen Räume erlauben bz. erfordern nach den Errichtungsvorschriften die Beachtung der eigens für sie eingefügten Paragraphen.

12. Fortleitung der Niederspannung in Kabeln.

a) in den Straßen.

Während die Hochspannungskabel fast ausschließlich als ununterbrochene Stränge von der Kraftstation zur Transformatorenstation gehen, bilden die Niederspannungskabel ein eng verkettetes Netz. Selten geht ein Kabel ohne Abzweigung (s. Abb. 64, S. 201) direkt bis zum Stromverbraucher, sondern besonders an den Straßenecken verzweigen sich die von den Transformatorensäulen kommenden Haupt- oder Speisekabel in viele einzelne Verteilungskabel kleineren Querschnittes. Die Verteilungspunkte werden in sog. Kabelkasten vereinigt. Diese sind, wie Abb. 71 zeigt, große gußeiserne Kästen von etwa 1 cbm Volumen. Die Kabel münden seitwärts ein und sind gegen eindringende Feuchtigkeit durch luftdicht abschließende Flanschen und Muffen geschützt. Im Kasteninnern sind die einzelnen voneinander isolierten Kabelseelen über Abschmelzsicherungen zu isoliert und übereinander angebrachten Sammelschienen geführt und werden von diesen wieder über Patronensicherungen in die zu den Konsumenten führenden Verteilungskabel weitergeleitet. Statt der früher üblichen Streifensicherungen werden heute Sicherungen verwendet, die in Porzellanpatronen luftdicht untergebracht sind. Die hohe isolierende Eigenschaft des Porzellans erlaubt es bei Niederspannung dem Betriebspersonal die Patronen ohne besondere Vorkehrungen wie isolierte Zangen, Schlüssel etc., mit der bloßen Hand zu berühren. Der untere Teil des ganzen, etwa 1 m hohen Kastens ist durch einen Deckel wasserdicht abgeschlossen und so tief in das Pflaster des Bürgersteiges eingesenkt, daß der obere, zweite Deckel mit der Oberkante des Bürgersteiges abschließt. Meist sind in die Starkstromkabel noch eine oder mehrere Hilfsdrähte isoliert eingebracht, welche als Meldedrähte für die den Isolationszustand des Netzes überwachenden selbsttätigen Fehlermeldesysteme verwendet werden.

b) in den Wohnhäusern.

Die Verteilungskabel werden dann in die Wohnhäuser so eingeführt, daß in irgendeinem geeigneten Kellerraume das Straßenkabel oder ein Abzweig desselben vermittelst eines Endverschlusses des sogenannten Hausanschlusses, wieder ans Tageslicht geführt wird. Hier befinden sich auch die Hauptsicherungen. Für die Unterbringung des Hausanschlusses muß ein solcher Raum gewählt werden, der sowohl dem Hauswirt als den Beamten des Elektrizitätswerkes jederzeit zugänglich ist. Die Abb. 72 (S. 210) zeigt einen solchen Hausanschluß.

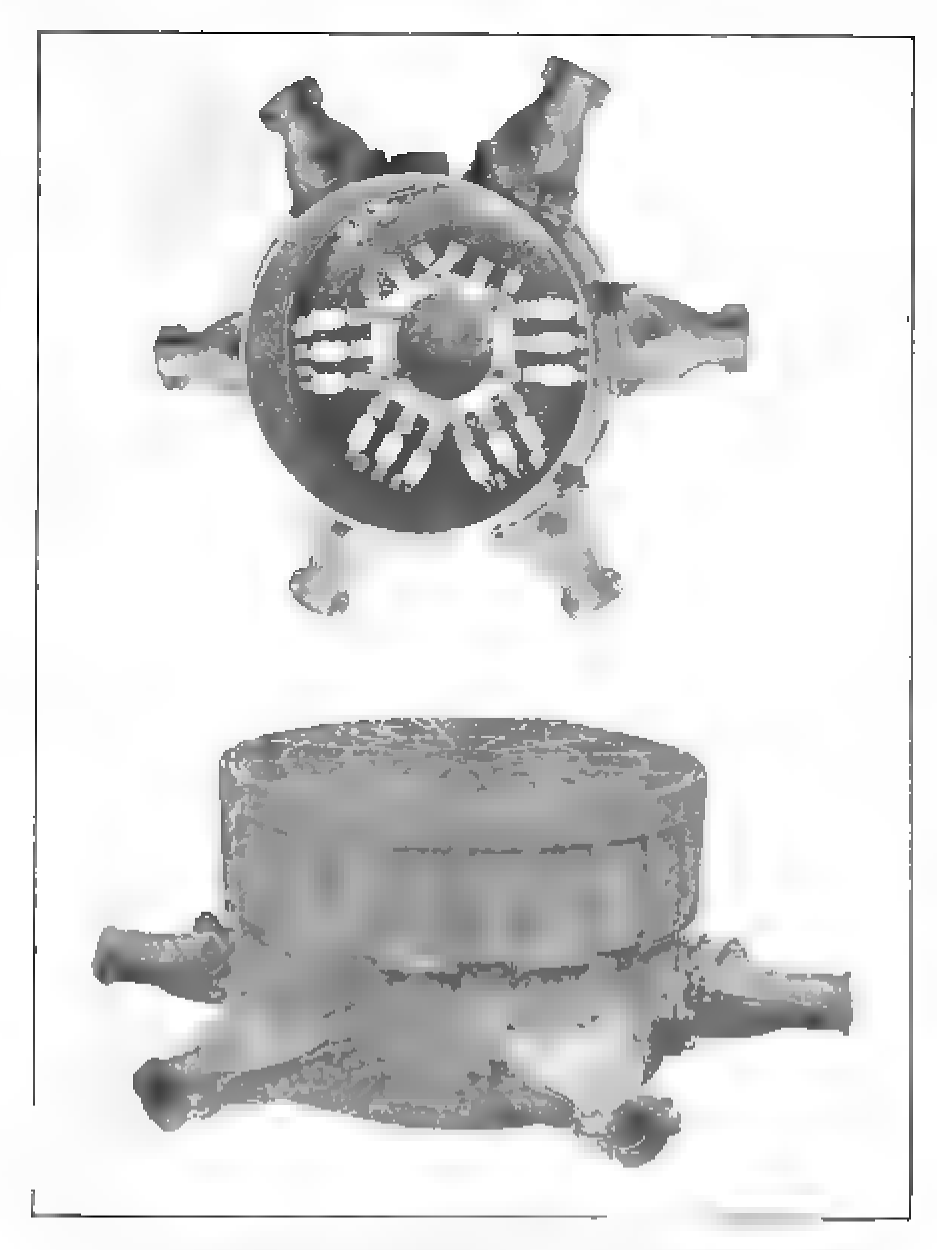


Abb. 71. Niederspannungkabelkasten der A. E. G. für Dreiphasenstrom.
Der Kasten wird in das Straßenpflaster des Bürgersteiges so eingebaut, daß die Oberkante des Deckels mit dem Niveau des Bürgersteiges abschließt.

Von dem Hausanschluß gehen dann die Hauptleitungen aus. Sie werden häufig auf Porzellanrollen, wie wir sie in Abb. 51 (S. 196) kennen gelernt haben, als Gummibandleitungen verlegt, da sie gewöhnlich ganz dem Handbereiche unkundiger Personen entrückt sind. Abb. 73 (S. 210) zeigt die Verlegung der Hauptleitungen auf Porzellanrollen unter der Kellerdecke. Am zweckmäßigsten aber und nach jeder Richtung am sichersten ist die heute zu hoher Vollkommenheit entwickelte Rohrverlegung. Bei ihr werden die eigentlichen Leitungsdrähte in besondere Eisen- oder Metallrohre eingezogen, die im allgemeinen nochmals eine innere Isolationsschicht aus imprägniertem Papier haben, also die Isolationsfestigkeit nicht unwesentlich erhöhen. Da der Rohrmantel aber außerdem unmittel-

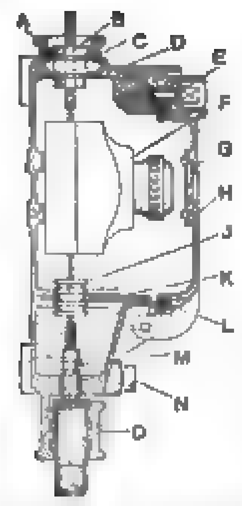


Abb. 72. Hausanschlußkasten mit Sicherung bei Zuführung des Stromes durch Kabel. *A* Unterteil, *B* Isolierbuchsen, *C* Herausnehmbare Stirnwand, *D* Oberteil, *E* Verschlußschraube, *F* Sicherung, *G* Fenster, *H* Klappdeckel, *J* Durchführungsrolle, *K* Herausnehmbare, zweiteilige Trennwand, *L* Gummidichtung, *M* Erdungsschraube für das Kabel, *N* Erdungsschraube für das Gehäuse, *O* Kabelschelle.



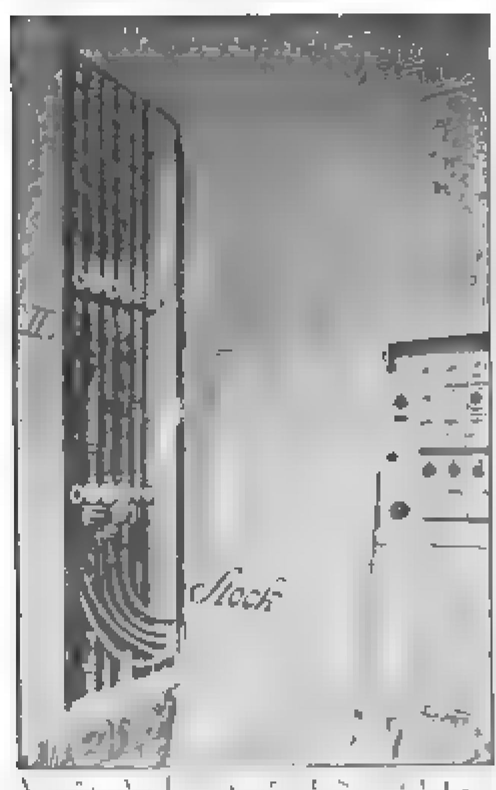
Abb. 73. Verlegung der Hauptleitungen auf Porzellanrollen unter der Kellerdecke.

bar auf der Wand oder in der Wand angebracht wird, so steht er mit dem Erdboden in mehr oder minder guter Berührung und bietet daher bei Niederspannung für den ihn berührenden Menschen gar keine Lebensgefahr. Die Verlegung der Rohre hat natürlich so zu erfolgen, daß sich in ihnen Wasser nicht ansammeln kann, sie geschieht in den Kellerräumen meist offen, indem die Rohre durch Dübel und Schellen auf den Wänden befestigt werden. Die von den Hauptleitungen abzweigenden und für die einzelnen Stockwerke bestimmten, in senkrechten Schachten hochgeführten Steigleitungen werden entweder auf Porzellanrollen oder in Rohren verlegt, die „über Putz" oder „unter Putz" angebracht sind. Die Abb. 74 veranschaulicht eine Steigleitungsanlage.

In die Wohnräume führen von den Steigeleitungen aus die Verteilungsleitungen, welche bei modernen Anlagen ausschließlich in unter dem Putz angebrachten Isolierrohren verlegt werden.

Die Wichtigkeit der Rohrverlegung nötigt uns, noch etwas genauer darauf einzugehen.

Nach den Verbandsvorschriften müssen alle aus Papier hergestellten Isolierrohre einen Metallüberzug haben. Außer diesen Rohren verwendet man auch wegen ihrer Unempfindlichkeit



[illegible]
einem mit Schutzdeckeln verkleideten Kanal

gegen Feuchtigkeit Hartgummirohre, die im kalten Zustande sehr biegsam sind und sich sowohl unter als über dem Putz verlegen lassen.

Allgemeiner in Anwendung sind aber die Isolierrohre mit Metallmantel. Man unterscheidet dabei etwa folgende verschiedene Ausführungsarten:

Isolierrohr mit Messingmantel, meist über dem Putz verlegt.

„ „	verbleitem Eisenmantel	geeignet für Verlegung über und unter dem Putz.
„ „	lackiertem oder emailliertem Eisenmantel	
„ „	Stahlpanzer zum Schutze gegen mechanische Beschädigungen	

Bei allen diesen Rohren dienen die Metallmäntel nur zum Schutz der in ihnen befindlichen Drähte gegen chemische und mechanische Einflüsse.

Die Abb. 75 zeigt eine Verteilungsstelle der Elektrizität in Wohnräumen. Sie enthält den Hauptschalter, den Elektrizitätszähler und die Sicherungen für die einzelnen Verteilungsleitungen. An Stelle der Rohrverlegung verwendet man dort, wo sich Rohre unter Putz nicht mehr anbringen lassen, für die Leitungen in Wohnräumen Gummiaderschnüre, welche auf Porzellanrollen befestigt werden (s. Abb. 51, S. 196). Die Abb. 76 zeigt sehr übersichtlich die Verwendung der Rohre in der Wohnungs-Installationstechnik. Die Abb. 77 veranschaulicht noch deutlicher den Anschluss eines in der Wand eingebauten Dosen-Drehschalters und eines Steckers der A. E. G. an eine unter Putz verlegte Rohrinstalation. Wir erkennen in der Rohrinstallation unschwer das Bestreben der Technik, die bewährten Methoden der Kabelverlegung auch auf die Hausinstallationen so weit als möglich zu übertragen. Die Abzweigdosen, welche teils aus Isoliermaterial, wie Tenacit, Gummon, teils aus Metall mit Isolierauskleidung hergestellt werden, ähneln



Abb. 75. Verteilungsstelle der Elektrizität in einer Wohnung.

im Zweck und Wesen den Kabelkästen. Die Drahtleitungen werden bei Verlegung der Rohre unter dem Putz erst nach erfolgter Austrocknung der Wände in die Rohre eingezogen. Damit diese Arbeit ausgeführt werden kann, werden an den Stellen, wo eine Richtungsänderung eintritt, die Rohre aufgeschnitten und mit Winkel-, Kreuz- und T-Stücken wieder abgedeckt.

Eine andere Art der Rohrverlegung ist die durch die sogenannten Peschelrohre gekennzeichnete. Diese Peschelrohre sind Stahlrohre ohne jedwede isolierende Auskleidung und besitzen eine Längennaht, die auch überlappt ausgeführt wird.

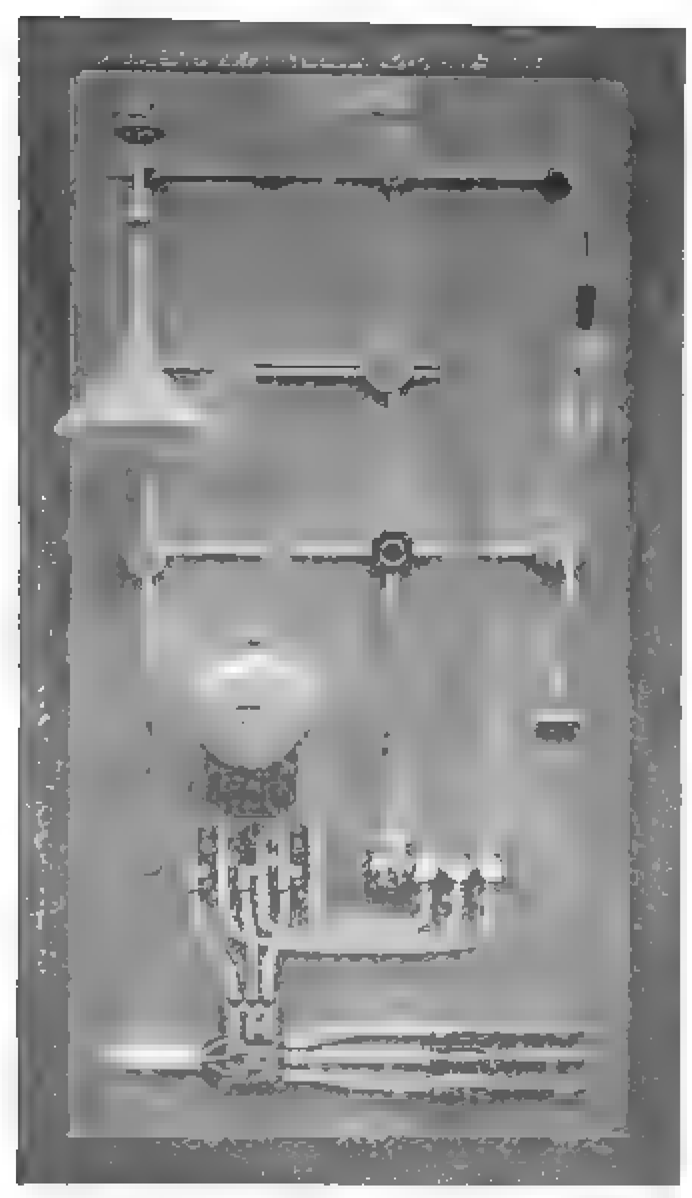
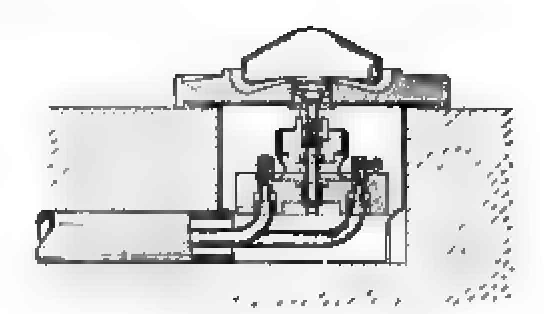


Abb. 76. Verwendung von Isolierrohren in der Technik der elektrischen Wohnungsinstallation.



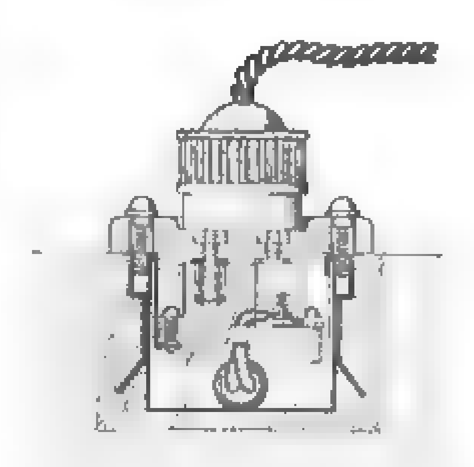


Abb. 77. In die Wand eingebauter Drehschalter und Stecker bei unter dem Putz verlegter Rohrinstallation.

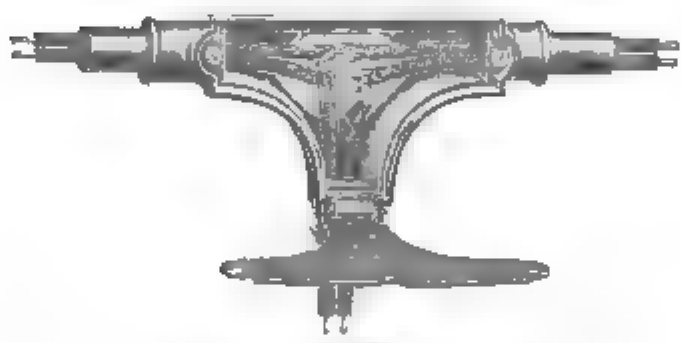


Abb. 79. T-Verbindungsstelle der Hausleitungen bei Verlegung in Peschelrohren

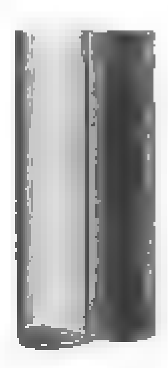




Abb. 78. Peschelrohr in Ansicht und im Schnitt.

Die Abb. 78 zeigt ein solches Peschelrohr in Ansicht und im Schnitt. Durch diese Längsnaht federn die Rohre so stark, daß sie ohne Gewinde durch Metallmuffen untereinander verbunden werden können. Der hierbei zwischen Muffen und Rohr entstehende Kontakt ist dann ein so guter, daß diese Rohre in „Niederspannungsnetzen mit geerdetem Nulleiter" unmittelbar zur Stromleitung als Nulleiter verwendet werden können. In Hochspannungsnetzen gestatten die Verbandsvorschriften derartige Rohrverlegung jedoch nur, wenn die Stoßstellen metallisch besonders gut leitend verbunden und die Rohre selbst geerdet sind. Dies hat den Zweck, lebensgefährliche Spannungen an den Rohren zu vermeiden. Die Abb. 79 zeigt z. B. eine T-Verbindung innerhalb eines Peschelrohres. Die Drähte sind von hier aus eingezogen und durch Klemmen auf einem Porzellansockel miteinander verbunden.

Rohre ohne Papierauskleidung bedürfen stets des Längsschlitzes, damit das etwa in ihnen entstehende Kondenswasser heraus kann und die Rohre nicht rosten. Wird das Rohr als Nulleiter benutzt, so ist jeder Erdschluß auch gleich ein Kurzschluß und bringt die Sicherungen zum Abschmelzen. Dadurch wird die Lebensgefahr selbsttätig vermindert, weil ein längeres Bestehen von Erdschlüssen nicht möglich ist.

Noch einen Schritt weiter auf dem Wege der Verwendung von Kabeln in Hausinstallationen bedeuten die immer mehr in Aufnahme kommenden Rohrdrähte, System Kuhlo. Sie gleichen im Wesen den oben erwähnten blanken Bleikabeln, bei denen der Bleimantel durch einen solchen aus Messing ersetzt ist und sowohl als Schutzmantel als auch als Nulleiter in Anlagen mit Nulleiter verwendet wird. Die Abb. 60 (S. 199) zeigte bereits solche Rohrdrähte für feste Verlegung bis zu Spannungen von 500 Volt ausgeführt als Ein-, Zwei- und Dreifachleitung.

18. Fortleitung der Niederspannung durch Freileitungen.

Wird die Niederspannung nicht unterirdisch durch Kabel, sondern oberirdisch durch Freileitungen in die Gebäude eingeführt, so geschieht dies in der durch Abb. 80 veranschaulichten Weise. Auf der inneren Gebäudewand befindet sich der Einführungstülle gegenüber der Anschlußkasten, der in diesem Falle gleichzeitig für den Anschluß von Dreifachrohrdraht bestimmt ist. Damit unberufene Hände sich nicht an dem Kasten zu schaffen machen sollen, wird er plombiert.

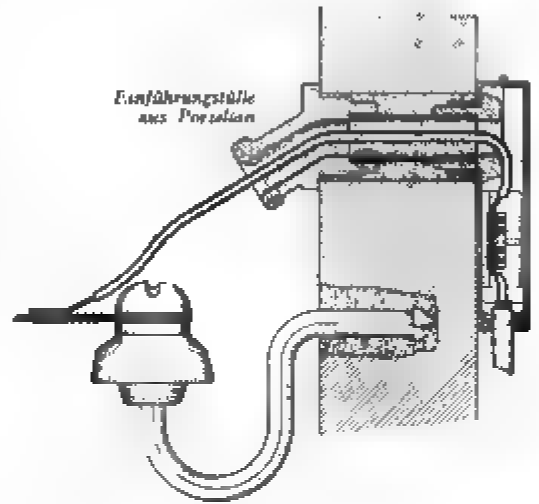


Abb. 80. Einführung der Niederspannung in Gebäude.

Diese Beispiele mögen genügen, um zu zeigen, daß die Technik heute tatsächlich in der Lage ist, allen Ansprüchen und Anforderungen zu genügen, welche man aus theoretischen und praktischen Gründen mit Rücksicht auf Sicherheit und Ästhetik an elektrische Installationen stellen kann.

14. Sicherheitsfaktor der elektrischen Installationen und die Prüfvorschriften für elektrische Materialien.

Wir hatten schon oben (S. 199) einiges erwähnt, was die Größe der Sicherheit elektrischer Anlagen gegen Durchschlag angeht. In Abb. 81 geben wir eine Kurve wieder, welche als Abszissen die Betriebsspannung und als Ordinaten den durchschnittlichen Wert des Sicherheitsfaktors elektrischer Installationen wiedergibt. Als Sicherheitsfaktor bezeichnen wir das Verhältnis der Spannung, bei welcher das Material sofort durchschlägt, zu der normalen Betriebsspannung. Dabei sehen wir, daß wir bei den Niederspannungsanlagen, welche ja allein dem großen Publikum zugänglich sind, eine mehr als 10fache Sicherheit haben.

Um ein Isolationsmaterial oder eine Konstruktion auf den Sicherheitsfaktor zu prüfen, müßten wir also so weit gehen, bis wir sie elektrisch vernichteten. Diese Art der Prüfung ist in einer gewissenhaften Fabrik die übliche, bevor ein Artikel auf den Markt kommt. Damit aber nun auch der fertige Artikel eine Garantie bietet, daß er sich bewährt und den Ansprüchen der Sicherheit genügt, muß man ihn nach Fertigstellung natürlich in anderer Weise prüfen. Hierbei setzt man den Gegenstand einer sogenannten Prüfspannung aus, welche je nach der Höhe der Betriebsspannung verschieden hoch gewählt ist und sich außerdem noch nach der Art des betreffenden Gegenstandes selbst richtet.

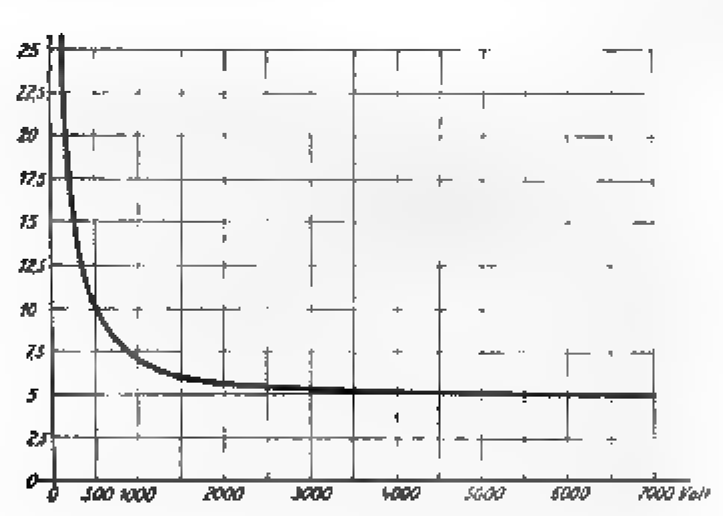


Abb. 81. Durchschnittliche Werte des Sicherheitsfaktors elektrischer Installationen gegen Durchschlag.

Diese Prüfspannungen sind von dem Verbande Deutscher Elektrotechniker für verschiedene Gegenstände festgesetzt, z. B. für Maschinen in dem § 26 der Normalien für Prüfung und Bewertung von elektrischen Maschinen derart, daß die Isolationen der Wicklungen gegen den im Betriebe geerdeten Eisenkörper im warmen Zustande eine Minute lang einer Wechselstromspannung zu unterwerfen sind, die sich aus folgender Tabelle ergibt.

Betriebsspannung E	Prüfspannung V
E = [illegible]–40 Volt	V = [illegible] Volt
[illegible] 40–5000 „	V = [illegible] E, wobei V niemals kleiner als 1000 Volt sein darf
5000–7500 Volt	V = E + 7500 Volt
E > 7500 Volt	V = 2 E

Für Installationsmaterialien bis 500 Volt Gebrauchsspannung gegen Erde schreibt der Verband Deutscher Elektrotechniker in seinen Konstruktionsvorschriften eine Prüfspannung vor, die um 1000 Volt höher ist als die Gebrauchsspannung und fünf Minuten lang einwirken soll. In dieser Weise müssen z. B. die Griffe von Dosen, Umschaltern, Hebelschaltern,

Glühlampenfassungen mit und ohne Hahn, Sicherungssockel usw geprüft werden. Ähnliche Vorschriften gelten für Leitungen und sind in den Normalien für Leitungen festgelegt. Hier mag genügen zu erwähnen, daß die Vorschrift geringere Prüfspannungen als 2000 Volt nicht vorsieht. Für eine 250-Volt-Anlage würde also schon diese Prüfung eine mehr als 8fache Sicherheit ergeben. Gegen Durschschlag aber würde der Wert auf etwa 20 steigen.

15. Verhalten der Isoliermaterialien gegen Überspannungen, d. s. Spannungen, die höher sind als die Betriebsspannung und vorübergehend auftreten können.

Alle Isoliermaterialien außer den luft- oder gasförmigen verhalten sich gegen Spannung je nach der Zeit der Einwirkung derselben so, daß je länger diese dauert, desto geringer die Durchschlagsspannung ausfällt. Die luft- oder gasförmigen Materialien dagegen zeigen diese Abhängigkeit nur in sehr geringem Maße. Eine kurzzeitige Spannungserhöhung, wie sie in elektrischen Netzen durch plötzliche Unterbrechungen von Kurzschlüssen auftreten kann und welche mit dem Namen Überspannung bezeichnet wird und meist in den Bereich der Hochspannung fällt, muß also bei ihrer nach Bruchteilen einer Sekunde zählenden Dauer schon sehr hoch sein, wenn sie in Niederspannungsnetzen der Isolation gefährlich werden soll. Sie muß schon so häufig hintereinander erfolgen, daß sie dem Isolationsmaterial keine Zeit mehr läßt, sich zu erholen. Hochspannungsnetze besitzen aber besondere Überspannungsableiter, für deren Verwertung im Kapitel 9 der Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker Leitsätze niedergelegt sind. Auch in Niederspannungsnetzen werden solche in gewissen Fällen gefordert. Wenn sie als Freileitungsnetze gebaut und der atmosphärischen Elektrizität ausgesetzt sind, empfiehlt sich die Anwendung der Überspannungssicherungen immer. Doch gehört es zu den größten Seltenheiten, daß ein Blitz in solchen Niederspannungsfreileitungen nach erfolgtem Einschlagen bis in die Hausinstallationen vordringt, ohne vorher bei der gegenüber der hohen Spannung eines Blitzes ja relativ kleinen Durchschlagsspannung der Isolation der Niederspannungsnetze und besonders derjenigen etwaiger Überspannungsableiter zur Erde abgeleitet zu werden. Die Abb. 82 zeigt das Typische der Konstruktion eines solchen Überspannungsableiters für Niederspannung. Sie besteht im wesentlichen aus einer vor Eintritt der Freileitung ins Gebäude angebrachten, zwischen Metallelektroden sich bildenden Funkenstrecke, die in Niederspannungsnetzen auf etwa 0,7 mm eingestellt ist und bei etwa 1500—2000 Volt fast ohne Zeitverlust durchschlagen wird. Nach erfolgtem Durchschlag vernichtet sich die der Überspannung innewohnende Energie in dem Widerstande und ein etwa dem Durchschlagsfunken nachfolgender Netzstrom wird durch das Blasfeld des Magneten *M* ausgeblasen bzw. unterbrochen. Auf solche Wechselwirkung zwischen Magneten und Strömen kommen wir noch später zurück.

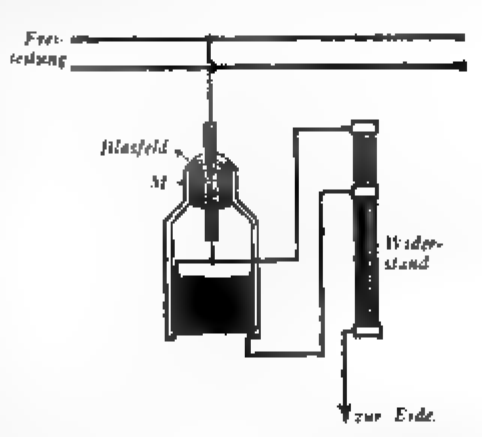


Abb. 82. Überspannungsableiter für Niederspannung der Dr. Paul Meyer A.-G.

Andere Überspannungssicherungen sind elektrische Ventile, Aluminiumzellen, Kondensatoren, Widerstände, Hörnerfunkenableiter, Drosselspulen u. dgl. Die Technik hat also nach dieser Richtung eine große Auswahl von Einrichtungen, die auch die Gefahr auf ein Minimum beschränken.

Gänzlich vermeiden lassen sich Überspannungen nicht, da sie meist eine unvermeidliche Folge der im Netz vor sich gehenden Stromänderungen sind.

Alle Äußerungen von Überspannungen in elektrischen Netzen sind glücklicherweise von kurzer Dauer, so daß nur ihre häufige Wiederkehr für die Isolation der Anlagen gefährlich werden kann. Das Verhalten der Isolationen ist nun weiter so, daß es eine unterste Spannungsgrenze gibt, bei welcher sie bei unendlich langer Einwirkungsdauer schließlich ebenso versagen wie alles andere Irdische. Diese Spannung, die sogenannte „Grenzspannung" liegt bei jeder Konstruktion natürlich oberhalb der Betriebsspannung und beträgt bei Apparaten für Niederspannung etwa das 2,5- bis 4fache der Betriebsspannung, woraus erhellt, daß in den Niederspannungsnetzen die Gefahr der Überspannungen, soweit diese auf Schaltervorgänge allein zurückzuführen ist, kaum eine praktische Bedeutung hat. Wird die elektrische Energie durchweg unterirdisch den Verbrauchern zugeführt, so ist auch die Gefahr, daß atmosphärische Elektrizität in die Hausinstallationen gelangt, ausgeschlossen.

16. Möglichkeit des Übertrittes von Hochspannung in Niederspannungsnetze.

a) durch schadhafte Transformatoren.

Dagegen müssen wir noch auf eine Gefahrquelle hinweisen, die die elektrische Kraftversorgung mit sich bringen kann, wenn die Niederspannung erst durch Transformatoren aus der Hochspannung gewonnen wird. Hier ist die Möglichkeit denkbar, daß die Isolation zwischen Hochspannungswicklung und Niederspannungswicklung durchschlägt und so die Hochspannung in das Niederspannungsnetz gelangt. Hierdurch kann zweierlei eintreten. Entweder kann die Isolation der Niederspannung sofort durchschlagen werden, oder diese hält die Hochspannung einige Zeit aus, gefährdet aber dadurch Personen, die etwa aus Unachtsamkeit eine blanke Stelle der Niederspannungsleitungen berühren. Im ersten Falle ist die Gefahr für das Publikum am kleinsten. Ins Technische übersetzt kann also das Publikum um so beruhigter sein, je größer der Spannungsunterschied zwischen der Hochspannung und der Niederspannung ist, da dann um so früher die Niederspannungsisolation nach Erde durchschlägt und durch die entstandene Fehlerstelle die Hochspannung und die verletzte Niederspannungswicklung mehr oder weniger gut erdet und die Hausinstallationssicherungen zum Abschmelzen bringt. Wir haben oben gesehen, daß dann für den diese Leitung Berührenden die Gefahr um so geringer ist, je inniger diese Leitung mit dem Erdboden durch den Fehler in Berührung gekommen ist. Sind nun die Niederspannungsleitungen in Metallrohren verlegt, so sind diese in Wohnräumen als gut geerdet zu betrachten, da hier der Berührende auf relativ guter Isolation, wie Teppichen, Holzfußböden etc. steht. Somit bietet die Rohrverlegung einen ganz außerordentlich hohen Schutz.

Ist aber die Spannungsdifferenz zwischen der Hochspannung und der Niederspannung nicht ausreichend, um den Durchschlag der Niederspannungsisolation sofort zu bewerkstelligen, so ist die Größe der Gefahr auch nicht so ohne weiteres derart

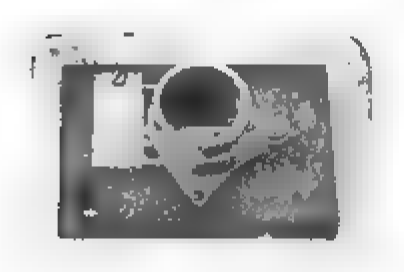
geworden, daß für den die blanken Leitungsteile etwa berührenden Menschen — der bei einer gewissenhaft durchgeführten Installation und Instandhaltung derselben ja meist noch ein sachverständiger Installationsmonteur sein dürfte — Lebensgefahr besteht. Denn wenn wir an unser Kraftlinienbild in Abb. 50 (S. 192) denken, sinkt die Spannung einer Leitung gegen Erde um so mehr, je näher sich diese der Leitung gegenüber befindet. Die Isolation der Niederspannungsleitungen ist aber viel dünner als die der Hochspannungsleitungen und daher werden bei gleicher Länge der Leitungen im Hoch- und im Niederspannungsnetz alle die elektrischen Kraftlinien, welche aus der Niederspannungsleitung austreten, einen viel kürzeren Weg bis zur Erde vorfinden, als da, wo sie aus dem Erdboden heraus wieder in eine andere Hochspannungsleitung, deren Isolation gegen die Niederspannungsleitungen noch in Ordnung ist, zurücktreten. Die Folge der Erscheinung ist also, daß die Spannung gegen Erde von derjenigen Hochspannungsleitung, welche mit der Niederspannung in Berührung gekommen ist, ganz bedeutend vermindert ist gegenüber dem Werte, den sie bei guter Isolation besaß. Die Hochspannung wird häufig nicht einmal im Niederspannungsnetze bemerkt werden können. Dieser Fall ist dann möglich, wenn die Hochspannungsleitung als Freileitung ausgeführt und die Niederspannung in Kabeln an die Konsumenten verteilt wird. Je länger die Niederspannungsleitungen sind und je mehr von ihnen mit einem und demselben Transformator in Verbindung stehen, desto geringer ist die Gefahr. In elektrischen Stadtnetzen ist dies immer der Fall. Wir erkennen dies wieder aus der Abb. 50, wenn wir bedenken, daß alle die elektrischen Kraftlinien, welche aus einer Hochspannungsleitung austreten, in die zweite Hochspannungsleitung zurück müssen, und daß diejenige Hochspannungsleitung, welche durch einen Transformatordefekt mit den Niederspannungsleitungen in Berührung gekommen ist, ja gewissermaßen dadurch viel länger geworden ist, als die noch gesunden Hochspannungsleitungen. Die aus der defekten Leitung zur Erde austretenden elektrischen Kraftlinien finden für ihren Austritt also eine viel größere Austrittsfläche vor, als die von der Erde in die gesunden, aber kürzeren Hochspannungsleitungen zurücktretenden Kraftlinien. Letztere benötigen daher hierfür auch eine größere Spannung. Während diese aber im gesunden Zustande des ganzen Netzes etwa 50% der Netzspannung war, ist sie jetzt viel größer. Steigt sie z. B. auf 90%, so würde die mit der Niederspannung in Berührung gekommene Hochspannungsleitung also nur noch eine Spannung gegen Erde von 10% aufweisen. Bei einer Hochspannung von 3000 Volt würde also die Niederspannung eine Spannung gegen Erde von 300 Volt, also 50 Volt höher als zulässig, annehmen. Wir sehen, die Lebensgefahr ist stark vermindert, wenn das Niederspannungsnetz ein ausgedehntes ist, sie wird noch mehr vermindert, wenn das Niederspannungsnetz ein Kabelnetz ist, sie wird praktisch Null, wenn ein Punkt desselben dauernd geerdet ist.

Es fragt sich aber, ob die Technik nun auch Apparate hat, welche die Gefahr des Übertrittes von Hochspannung in Niederspannungskreise beseitigen. In der Tat besitzt sie solche, und die Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker verlangen in dem § 4 der Errichtungsvorschriften folgendes:

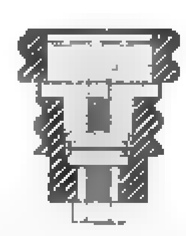
„Um den Übertritt von Hochspannung in Stromkreise für Niederspannung sowie das Entstehen von Hochspannung in letzteren (hiermit sind die oben erwähnten Überspannungen durch Schaltvorgänge usw. gemeint) zu verhindern oder ungefährlich zu machen, sind geeignete Maßnahmen zu treffen.“

Als geeignete Maßnahme gilt das Anbringen von erdenden oder kurzschließenden oder abtrennenden Sicherungen oder gleichwertigen Mitteln oder das Erden geeigneter Punkte.

Solche erdenden Sicherungen sind die unter dem Namen „Durchschlagssicherungen" in den Handel gebrachten Apparate. Die Konstruktion und Schaltung derselben, wie sie z. B. von der Dr. Paul Meyer A.-G. ausgeführt wird, ist folgende. In den Sockel a der Abb. 83 ist der mit einem Gewindehals versehene Stöpsel b eingeschraubt. Der Schraubenkopf, welcher am unteren Ende des Stöpsels hervorsieht, drückt dabei auf ein auf der Sockelplatte befestigtes Kontaktstück, welches mit der Erde verbunden ist. Der Schraubenbolzen des Stöpsels stößt auf eine über ihm angebrachte Kontaktplatte, die durch einen sehr winzigen Luftraum von der darüber befindlichen zweiten Platte getrennt ist. Diese Platte steht durch die innen angebrachte Schraube mit dem Gewindebelag in leitender Verbindung und wenn der Stöpsel eingeschraubt ist, auch mit der Fassung auf dem Sockel. Diese Fassung ist durch eine Schlitzschraube und Leitung mit dem Niederspannungsnetz verbunden. Infolgedessen besteht zwischen den beiden Kontaktplatten im Stöpsel die normal zwischen der Erde einerseits und dem mit der Fassung in leitender Verbindung stehendem Punkte der Niederspannungsnetze herrschende Spannung. Wird diese durch Übertritt von Hochspannung überschritten, so springt über die zwischen den Platten bestehende winzige Luftstrecke ein Funke über, der die Platten zum Zusammenschmelzen bringt und dadurch die betreffende Niederspannungsleitung erdet. Um das Eindringen von Feuchtigkeit in das Innere des Stöpsels zu verhindern, ist der Stöpsel ausgegossen. Diese Sicherungen sind bereits so empfindlich, daß bei einer Spannung der Netzleitung gegen Erde von 260 Volt die Luftstrecke durchschlagen und die Erdung eingeleitet wird.



a) Sockel



b) Stöpsel

Abb. 83. Durchschlagssicherung für Niederspannungskreise zum Schutze gegen das Auftreten von Hochspannung in denselben.

b) durch Influenzwirkungen der atmosphärischen Elektrizität.

Ein Übertritt von Elektrizität hoher Spannung auf isoliert von der Erde befindliche leitende Gegenstände ist auch ohne direkte Berührung möglich und zwar durch die Erscheinung der Influenz. Diese besteht darin, daß elektrische Kraftlinien, welche von einem elektrisch hochgespannten Leiter, z. B. einer Hochspannungsleitung oder einer elektrisch geladenen Gewitterwolke ausgehen, auf einen anderen Leiter treffen, der sich isoliert zwischen ihnen und der Erde befindet. Dieser Leiter nimmt dadurch eine solche Spannung an, welche nötig ist und ausreicht, die elektrischen Kräfte von sich bis zur Erde zu bringen. Wir sehen schon hieraus, daß diese Erscheinung vornehmlich nur auf elektrische Leitungen beschränkt ist, die im Freien verlaufen und auf solche Hochspannungsleitungen, welche zwar innerhalb von Gebäuden sich befinden und in deren Nähe sich Niederspannungsleitungen befinden, die aber durch keine zwischen ihnen und den Hochspannungsleitungen geerdeten Metallflächen getrennt sind. Ein solcher Fall ist aber in Wohnräumen ja ganz ausgeschlossen. Er kann vorkommen bei Schaltanlagen, z. B. Schalttafeln für Hochspannung, bei denen die zum Messen der Ströme, Energien und Spannungen nötigen Meßleitungen influenziert werden können. Diese Gefahr ist aber wegen der stets geerdeten eisernen Schalttafelgerüste, welche die elektrischen Kraftlinien z. Teil abfangen, ferner wegen des in § 9

der Errichtungsvorschriften verlangten isolierenden Bedienungsganges oder der geforderten Unmöglichkeit der Berührung solcher Teile die Spannung gegen Erde haben, erstens sehr gering, zweitens aber läßt sie sich ganz beseitigen durch Verlegung der Meßleitungen in Rohre oder durch Erdung eines Poles der Meßleitungen.

Für Niederspannungsfreileitungen, Telegraphen und Telephonleitungen, welche in der Nähe von Hochspannungsfreileitungen verlaufen, sind dagegen gefährliche Influenzspannungen sowohl von letzteren als von Gewitterwolken möglich. Die elektrische Starkstromtechnik hat aber in den Überspannungssicherungen, welche wir oben erwähnten, ferner in den Ableitungsdrosselspulen sehr geeignete Mittel, solche Influenzspannungen im statu nascendi nach der Erde abzuleiten. Die Telegraphen- und Telephontechnik macht zum Schutz der Beamten mit Vorteil von gleichartigen Mitteln Gebrauch, doch ist sie bei Gewittern oft gezwungen, den Betrieb zeitweilig einzustellen, da die Anwendung der z. B. sehr kräftig wirkenden Ableitungswiderstände mit Rücksicht auf die Sprechfähigkeit nicht zulässig ist. Die Starkstromtechnik hat dagegen in den stets an ihre Leitungen angeschlossenen Energieverbrauchern noch obendrein ein vorzügliches Mittel, die aus der Atmosphäre in die Leitungen eingedrungene elektrische Energie zu vernichten. Wohl jeder, der schon einmal bei einem Gewitter in einem Straßenbahnwagen gesessen hat, wird bemerkt haben, wie bei aufziehendem Gewitter der Schaffner selbst zu hellen Tageszeiten die Wagenbeleuchtung einschaltet. Trotzdem ein jeder Straßenbahnwagen noch besondere Blitzschutzeinrichtungen besitzt, ist das Einschalten der Glühlampen noch ein weiteres Schutzmittel, das den Aufenthalt in einem Straßenbahnwagen bei Gewitter so sicher macht, wie in Wohnhäusern. Wir folgern auch hieraus, daß die mannigfachen elektrischen Freileitungen, welche wir in modernen Städten, sei es als Telephon, Telegraphen und Kraftleitungen wahrnehmen, die Blitzgefahr vermindern, indem sie der elektrischen Energie der Atmosphäre ständig eine Gelegenheit zur Ableitung nach Erde oder zur Selbstvernichtung in den angeschlossenen Apparaten geben. Wenn aber ein Blitz in elektrische Leitungen einschlägt, so kommt es kaum vor, daß die von ihm mitgeführte Elektrizität bis in die Wohnungsinstallationen eindringt. Meist bieten ihm die vorhandenen Blitzschutzvorrichtungen, die den Überspannungssicherungen gleichartig gebaut sind, einen weit bequemeren Weg, um zur Erde zu gelangen, wo der Blitz ungefährlich ist.

17. Einfluß des Isolationswiderstandes auf die Sicherheit der Menschen und der elektrischen Betriebe; die Einrichtungen zur ständigen Überwachung des Isolationszustandes.

Wir haben die Isolationen seither als absolute Nichtleiter aufgefaßt, das stimmt nicht ganz, denn sie leiten alle den Strom, wenn auch in geringem Maße. Eine isolierte Leitung läßt nun augenscheinlich umsomehr Strom durch ihre Isolation hindurchtreten, je länger sie ist, d. h. der Isolationswiderstand ist umgekehrt proportional der Leitungslänge. Man hat früher, als man die verschiedenartigen Erscheinungen elektrischer Kraftfelder noch nicht so allgemein zu würdigen verstand, diesem Isolationswiderstand eine große Bedeutung beizumessen geglaubt. Heute weiß man, daß dies nicht so berechtigt ist, sondern daß in erster Linie die elektrische Festigkeit gegen Durchschlag für die Sicherheit in Frage kommt. Dies gilt ganz besonders für Hochspannungsnetze; hier beobachten wir nämlich oft die Erscheinung,

daß ein Material mit hoher elektrischer Durchschlagskraft nur einen relativ geringen Isolationswiderstand besitzt, andererseits beobachtet man z. B., daß Isolationsmaterialien mit zunehmender Temperatur ihren Isolationswiderstand stärker vermindern als der Temperaturzunahme entspricht, daß hingegen die elektrische Durchschlagsfestigkeit dabei nicht nur nicht abnimmt, sondern sogar wächst. Dies gilt z. B. vom Öl, welches zur Isolierung und Kühlung von Transformatoren und Schaltern für Hochspannung angewendet wird, ferner für Hochspannungskabel, deren heute meist aus Papier bestehende Isolierung mit Öl getränkt wird, um die Kabel schmiegsam und biegungsfähig zu erhalten. Die Verbandsvorschriften bestimmen über den Isolationszustand daher nichts Zahlenmäßiges, sondern sagen in § 5 der Errichtungsvorschriften

Jede Starkstromanlage muß einen angemessenen Isolationszustand (nicht -widerstand) haben.

Als angemessene Werte des Isolationswiderstandes W sieht der Verband für jede zwischen zwei Sicherungen liegende Leitungsstrecke etwa W = 1000 E an, worin E die Betriebsspannung ist. Auch empfiehlt der Verband Deutscher Elektrotechniker, daß die Kontrolle des Isolationswiderstandes möglichst mit der Betriebsspannung, mindestens aber mit 100 Volt ausgeführt werden soll. Der Wert und die Bedeutung der Isolationskontrolle liegt einmal natürlich im Interesse der Elektrizitätswerke, da die Isolationsströme, soweit sie in den Hauptleitungen liegen, einen ständigen Gewinnverlust darstellen, und zweitens auch darin, daß man wissen will, ob das Netz in Ordnung ist. Treten in einer Anlage größere Stromverluste auf, so kann das Berühren einer blanken Leitungsstelle natürlich auch Lebensgefahr mit sich bringen, wenn die Netzspannung an sich schon zu den lebensgefährlichen gehört.

Die Technik verfügt nun über eine große Zahl solcher Einrichtungen, um den Isolationszustand zu kontrollieren, die alle im wesentlichen auf die folgenden zwei Prinzipien herauskommen.

1. Man kontrolliert durch ständig oder zeitweise eingeschaltete Voltmeter oder Glühlampen die Spannung, die jede Leitung gegen Erde hat. Hat eine Leitung einen geringeren Isolationswiderstand gegen Erde als die andere, so sinkt ihre Spannung gegen Erde, während die der anderen steigt, was durch den Ausschlag der Voltmeter oder die Helligkeit der Glühlampen angezeigt wird. Diese Methode ist bei Netzen mäßiger Ausdehnung wohl anwendbar, da hier der Isolationswiderstand, wie wir oben gesehen haben, noch ziemlich beträchtliche Werte besitzt, so daß geringe prozentuale Änderungen schon sehr große absolute Änderungen in der Spannungsverteilung der Netzleitungen zur Folge haben.

2. In ausgedehnten Netzen ist dagegen die Kontrolle jeder einzelnen Leitung wenigstens der Speiseleitungen notwendig. Dies geschieht nach den Verfahren von Agthe[1]), Kallmann[1]) und anderen in der Weise, daß durch besondere Hilfsleitungen die Differenz der Ströme gemessen wird, die eine Leitung am Anfange und am Ende durchfließen. Tritt Strom unterwegs infolge ungenügender Isolation aus den Leitungen aus, so fließt ein entsprechender Strom in der Hilfsleitung, die bis zur Zentrale geführt ist, und meldet durch besondere Alarmapparate die Nummer des Kabels, welches unzulässige Stromverluste aufweist. In Hochspannungsnetzen haben solche Stromverluste bereits geraume Zeit nach ihrem Eintritt einen vollständigen Durchschlag der Isolation zur Folge und sie werden hier nach dem Vorschlage von Merz und Price[2]) benützt, um die schad-

[1]) Genaueres hierüber siehe in dem Buch von Dr. Raphael, Abt. Isolationsmessungen und Fehlerbestimmungen von elektr. Starkstromanlagen, S. 81 ff. und 172 ff.

[2]) Siehe hierüber Kuhlmann, Elektrotechnische Zeitschrift (1908), S. 330 ff.

haft gewordenen Leitungen selbsttätig aus dem Netz abzuschalten, was dann zulässig ist, wenn einer Verbrauchsstelle elektrischer Strom durch mindestens zwei Leitungen zugeführt wird.

10. Über die Vornahme der Erdung von Gegenständen oder Leitungen.

Es wurde mehrfach schon von der sogenannten Erdung eines elektrischen Leiters gesprochen und hervorgehoben, daß einer guten Erdung ein hoher Schutzwert zukommt. Ein Leiter, der innige Verbindung mit dem Erdboden hat, also gut geerdet ist, bietet gar keine Lebensgefahr für den, der ihn berührt. Was heißt aber nun, einen Gegenstand gut erden? Offenbar bedeutet es soviel als ihn in gute und großflächige, leitende Verbindung mit dem Erdboden und zwar mit den elektrisch gut leitenden Stellen desselben bringen. Gut leitende Stellen sind z. B. diejenigen, welche ständig feucht sind, z. B. die Gewässer, die Wasseradern, die Brunnen. Wenn auch chemisch reines Wasser ein vollkommener Isolator ist, so ist doch in allem Wasser, was sich im Erdboden befindet, stets eine solche Menge Metallsalze gelöst, daß es, zumal bei großem Querschnitt und bei großen Berührungsflächen mit den Elektroden und dem Erdboden, vorzüglich geeignet ist, elektrische Ströme von Stellen, wo sie Gefahr anrichten könnten, fortzuleiten. Außer dem Wasser sind die Metallager, Kohlenlager, welch letztere immer viele Wasseradern enthalten, gute Erdungsstellen. Ferner bieten die ebenfalls mit dem Erdboden in großflächige Berührung kommenden Wasser- und Gasleitungen günstige Stellen zur Vornahme von Erdungen, doch wird diese Art von Erdung von seiten der Wasser- und Gaswerke nicht immer gestattet. Je größer ja der Austrittsquerschnitt der elektrischen Kraftlinien einer Leitung ist, desto kleinere Spannung hat sie gegen Erde, ebenso ist es mit dem Austreten von Isolationsströmen, und ebenso verhält es sich mit der Fortleitung von Strömen in Leitern überhaupt. Je größer der Querschnitt ist, durch den der Erdstrom hindurch muß, eine um so kleinere Spannung pro 1 cm Weglänge (Spannungsgefälle) benötigt er hierzu, um so ungefährlicher ist die Berührung des betreffenden Leiters. Deshalb sagen die Verbandsvorschriften im § 3 der Errichtungsvorschriften:

„Als Erdung gilt eine gut leitende Verbindung mit der Erde. Sie soll so ausgeführt werden, daß in der Bodenfläche ein den örtlichen Verhältnissen entsprechendes, tunlichst ungefährliches, allmählich (also nicht sprungweise. D. Verf.) verlaufendes Spannungsgefälle erzielt wird. Als Elektroden dienen Platten, vorhandene Rohrnetze, Drahtverzweigungen, Gitterwerke, Eisenkonstruktionen, Schienen usw.

Der Querschnitt der Erdleitungen soll mit Rücksicht auf die zu erwartenden Erdschlußstromstärken bemessen werden, die im allgemeinen der Auslösestromstärke der im Bereich des zu erdenden Teils liegenden Stromsicherung entsprechen.

Als geringste Querschnitte gelten 16 qmm (Kupferleitungen) und 4 qmm (Kupferleitungen. D. Verf.) in sonstigen Installationen. Im übrigen kann bei Leitungskupfer auf je 10 Ampère Erdstromschlußstärke 1 qmm Querschnitt gerechnet werden.

Die Erdstromleitungen sollen so bemessen und angeordnet sein, daß sie gegen mechanische und chemische Beschädigungen geschützt sind".

Aus diesen Bestimmungen geht also hervor, daß bei Vornahme von Erdungen fachmännisch verfahren werden muß. Befindet sich z. B. eine Erdungsstelle in der elektrischen Zentralstation selbst, so sind wegen der kurzen Zuleitungen bzw. deren geringen Widerstandes viel größere Ströme in den Erdleitungen zu

erwarten, als in einer Hausinstallation, die mehrere Kilometer weit von der Zentrale entfernt ist. Die Erdung selbst wird meist so vorgenommen, daß man eine verzinkte Eisenplatte von $2\ m^2$ einseitiger Oberfläche im feuchten Erdreich vergräbt. Ist das Erdreich nicht feucht, sondern relativ trocken, so bringt man zunächst eine Koksschicht unterhalb oder oberhalb der Eisenplatte an, die man kräftig mit metallsalzhaltigen Lösungen begießt, bis sich die Koksporen vollgesaugt und so für lange Zeit einen Feuchtigkeitsvorrat haben. Von Zeit zu Zeit muß diese Begießung wiederholt werden, da namentlich im Anfange der umgebende Boden viel Feuchtigkeit ansaugt. Die Herstellung einer guten Erdung ist keineswegs eine so einfache Sache und diese Methode hat nicht immer befriedigt, indem Kontrollmessungen über die Höhe des Erdungswiderstandes sehr hohe Werte ergaben. Solche Messungen sind natürlich mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der Sache notwendig und für die wichtigsten Erdungsstellen eines elektrischen Netzes etwa alle halbe Jahr zu wiederholen. Es ist klar, daß eine Erdung um so besser ist, je geringer der Übergangswiderstand zwischen der Erdungsplatte und dem Erdreich ist. Leider gehen hier die Erfahrungen über das, was erreicht werden kann, noch auseinander. Doch ist aus den in Fachzeitschriften gemachten Angaben über die Herstellung von Erdungen so viel herauszufühlen, daß Sorgfalt und Überlegung hier viel Erfolg versprechen. So erwies sich in dem felsigen, trockenem Erdreich bei Bingen eine Plattenerdung[1]) für sehr vorteilhaft, bei der 6 Platten von zusammen $6\ m^2$ Oberfläche in vertikaler Richtung statt in horizontaler in einen Graben von 6 m Länge und 1,5 m Tiefe eingebettet wurden. Die eingeworfene Erde wurde stark bis zu 30% mit Kochsalz gemischt. Das ganze Gelände wurde öfters mit Kochsalzlösung begossen. Selbst in trockenen Jahreszeiten hat diese Erdung nicht versagt.

Eine andere Methode der Erdung besteht darin, daß man eine Anzahl eiserner Röhren von etwa 3 cm Durchmesser und 2 m Länge in einem gegenseitigen Abstande von mindestens 4 m so tief ins Erdreich treibt, bis sie nur noch etwa 10 cm hervorstehen und sie untereinander verbindet oder, wie der Fachausdruck heißt, parallel schaltet. Hierdurch vergrößert sich der Austrittsquerschnitt sovielmal, als Röhren verwendet werden[2]). Der Übergangswiderstand geht also mit der Zahl der parallelgeschalteten Röhren herab.

Nach anderen Erfahrungen scheint folgende Erdungsart den Vorzug der Güte und Billigkeit zu haben. Von der Erdungsstelle aus werden strahlenförmig nach verschiedenen Seiten schmale Gräben von 30 m Länge und etwa 50 cm Tiefe gezogen, in welche verzinktes Bandeisen von etwa $2 \times 25\ mm^2$ gelegt wird. Die verschiedenen Strahlen können dann nach Art eines Spinngewebes wieder unter sich leitend verbunden werden. Auf diese Weise ergibt sich ein großer Ausbreitungsquerschnitt und, wenn von der zeitweisen Tränkung des Bodens mit Kochsalz — am besten wohl das billige, eisenhaltige Viehsalz — Gebrauch gemacht wird, so ist hiermit wohl immer ein befriedigendes Ergebnis zu erzielen.

10. Schutzmaßnahmen beim Anspritzen elektrischer Leitungen bei Bränden.

Bei Bränden kann es vorkommen, daß ein Anspritzen unter Spannung stehender Leitungen nicht zu umgehen ist. In solchen Fällen liegt für den Feuerwehrmann die Gefahr vor, daß von der Leitung durch den Wasserstrahl und das Mundstück des Schlauches Strom in den Körper des Feuerwehrmannes gerät. Damit sich dieser nun keiner Lebensgefahr aussetzt, muß

[1]) E.-T. Z. 1910, S. 248.

[2]) Empfehlenswert ist es, bis zu 1 m Tiefe konzentrisch um jedes Rohr einen kleinen Salzgraben anzulegen, der wenigstens in der ersten Benutzungszeit sehr feucht gehalten wird.

der Strahl mindestens 3 m Länge haben, und es ist noch empfehlenswert, wenn sich hierbei der Feuerwehrmann auf eine große Eisenplatte stellt, die metallisch gutleitend mit dem Mundstück des Schlauches und wenn möglich mit der Erdungsstelle eines Gebäudeblitzableiters verbunden wird[1]). Sehr beachtenswert besonders für städtische Feuerwehren sind die in Kapitel 37 der Verbandsvorschriften niedergelegten „Empfehlenswerten Maßnahmen bei Bränden".

20. Gefährlichkeit elektrischer Spannungen für den Menschen.

Nachdem wir nunmehr alle Wirkungen der elektrischen Spannung und die technischen Maßnahmen dagegen besprochen haben, wollen wir noch auf die physiologischen Wirkungen selbst näher eingehen, welche letzten Endes ja für die Lebensgefahr, in die ein die elektrischen Leitungen Berührender gerät, maßgebend sind. Wir halten uns wegen der Wichtigkeit dieses Gegenstandes im Rahmen dieses Werkes wörtlich an ein Referat, welches die Elektrotechnische Zeitschrift auf S. 1278 und 79 des Jahres 1911 über eine Arbeit von Weiss in L'industrie électrique, Bd. 20, 1911, S. 280 erstattet.

„Die Erscheinungen, welche diese Unfälle darbieten, müssen oft geradezu paradox genannt werden, indem einmal bei Berührung von Leitungen, welche geringe Spannung führen, der Tod eintritt, ohne daß bei der Sektion etwas gefunden wird, während im anderen Falle bei Hochspannung größere Verbrennungen am Körper auftreten, aber der Ausgang nicht tödlich ist.

Um diese Erscheinungen klarzulegen, wurde zum Tierexperiment gegriffen. Man glaubte während längerer Zeit, daß das Nervensystem sehr empfindlich gegen den Strom sei, und man suchte die Ursache des Todes in Verletzungen des Gehirns und Rückenmarkes. Es wurden aber nur geringe Blutergüsse in diesen Teilen konstatiert, die ungenügend waren, den Tod hervorzurufen. Andererseits ließ sich dagegen in vielen Fällen Herzlähmung konstatieren.

Prévot und Batelli in Genf fanden ferner, daß entweder eine Herzlähmung von einer Lungenlähmung gefolgt war, oder daß das Umgekehrte eintrat.

Die Untersuchungen durch die Kommission wurden nun so angestellt, daß die Erscheinungen des Herzens und der Atmung sowie die Dauer der Stromeinwirkung mittels eines Registrierapparates, wie derselbe zu solchen Versuchen gebräuchlich ist, aufgenommen wurden.

Die Versuche mit Wechselstrom von der Periodenzahl 42 pro Sek. ergaben, wenn der Strom von einer Vorderpfote zu einer Hinterpfote durch den Körper eines Hundes ging, so daß also das Herz im Stromwege lag, folgende Resultate.

Mit 100 V (46 Milliampere) trat der Tod nach 24 Sek. durch Herzlähmung ein. Mit 1240 V (1,5 Amp.) erfolgte das gleiche, aber mit 4000 V (7 Amp.) trat keine Herzlähmung ein, selbst nachdem der Strom mehrere Male geschlossen wurde. Trotz der auftretenden starken Verbrennung blieb das Versuchstier am Leben, um dann bei Anwendung von 110 V sofort zu verenden. Wurden dagegen 4500 V verwendet mit 90 000 Ohm Vorschaltwiderstand zur Herabsetzung der Stromstärke auf 45 Milliampere, so setzte die Atmung nach jedem Stromschluß aus, begann aber sofort wieder nach dem Ausschalten des Stromes. Wurde der Widerstand vermindert, so daß die Stromstärke 90 Milliampere betrug, so trat der Tod ein. Es tritt also der Tod des Hundes ein, wenn der Körper desselben von einem Strom von 70 bis 80 Milliampere durchflossen wird, und das Herz sich in der Strömung befindet, während bei stärkeren Strömen der Tod nicht erfolgt.

[1]) Siehe hierüber Vortrag des Frhr. v. Moltke über Feuerwehr und Elektrizität E. T. Z. 1906, S. 601. Diskussion hierzu S. 613.

Bei 45 Milliampère tritt Starrkrampf auf, und alle Muskeln sind zusammengezogen, der Tod tritt bei längerem Stromdurchgang infolge des Aufhörens der Atmung nach 5 bis 6 Min. ein. Folgt vorher Unterbrechung des Stromes, so wird die Atmung wieder aufgenommen, während bei den Versuchen, wo Herzlähmung auftrat, eine Wiederbelebung ausgeschlossen ist. Bei Anwendung von 1080 V (400 Milliampère) zwischen Hinterkopf und Kiefer setzt die Atmung aus, ohne daß der Tod eintritt, was aber sofort geschieht, sobald die eine Elektrode vom Kiefer zur Pfote geführt wird.

Da der Widerstand des menschlichen Körpers bei gutem Kontakt (bei feuchten Händen, wie dieselben bei Arbeitern chemischer und verwandter Betriebe vorkommen) 1200 bis 1500 Ohm beträgt, so ergibt sich ein Strom von 70 bis 90 Milliampère bei 110 V Spannung. Man hat nun wahrgenommen, daß dieser Strom gefährlich ist, und diese Wahrnehmung ist bestätigt worden dadurch, daß Personen, welche eine Lampe mit nicht isolierter Fassung in der einen Hand, mit der anderen den Hahn einer Wasserleitung berührten, getötet wurden. Gewöhnlich aber ist der Übergangswiderstand zwischen Körper und Leitung höher, so daß 110 V Spannung im allgemeinen nicht als gefährlich angesehen werden kann. Das gleiche gilt für Frequenzen, welche zwischen 10 bis 120 pro Sek. liegen.

Bei Gleichstrom zeigen sich ähnliche Erscheinungen, aber die Stromstärke muß ca. viermal stärker gewählt werden, um dasselbe Resultat zu erhalten. Es zeigen sich aber in den Muskeln Folgeerscheinungen, die beim Wechselstrom nicht auftreten. Wurde das eine Bein eines Frosches mit Gleichstrom erregt (n Stromgröße in gleicher Richtung), so zeigte sich später unheilbare, fortschreitende Muskelatrophie, während an dem anderen Bein, bei einer Einwirkung von 2 n Wechselstromstößen, keine Folgeerscheinungen auftraten.

Es ergeben sich dieselben Erscheinungen beim Menschen, bei welchem unheilbare Schwächezustände nur durch Gleichstrom hervorgerufen werden können.

Die Kommission schlägt auf Grund der Ergebnisse vor, durch öffentliche Anschläge Laien im Falle von Gefahr zu warnen, so daß dieselben jede Berührung von elektrischen Leitungen und Maschinen unterlassen, während für Fachleute folgende Verhaltungsmaßregeln gegeben werden:

1. Bei Spannungen von 150 V Wechselstrom oder 600 V Gleichstrom kann man sich schützen, indem man beide Hände mit Leinen umwickelt oder auf einen Schemel steigt und nur eine Hand gebraucht.
2. Für Spannungen über 6000 V empfiehlt es sich, den Körper gut gegen den Stromleiter oder gegen Erde zu isolieren, oder, wenn angängig, beide Vorsichtsmaßregeln zu ergreifen und nur eine Hand zu gebrauchen. Über 10 000 V ist das beste, den Strom zu unterbrechen.

Die Kommission fordert ferner, daß auf eine entsprechende Erziehung des Publikums und auf eine solche der Kinder durch die Schule hingewirkt werde.

Wie also aus dem Referate hervorgeht, erscheint zunächst der gewöhnliche, niederperiodische Wechselstrom gefährlicher als der Gleichstrom, denn letzterer ist erst bei 4 mal größerer Stromstärke, also 4 facher Spannung so gefährlich wie Wechselstrom. Bei diesem genügt eine Leistung von etwa 10 Volt Amp., um einen Menschen zu töten, wenn er, sei es durch Schweiß oder sonstige Umstände, wie Regen, Dunst, einen sehr geringen Widerstand zwischen Händen und Füßen besitzt. Rechnet man aber mit dem Zustande des Menschen in Wohnungen, so sinkt die Lebensgefahr, erstens wegen des hier etwa 5 mal höheren Körperwiderstandes und zweitens wegen der isolierenden Eigenschaften der Fußböden, Teppiche usw. bei Berührung nur einer Leitung praktisch auf Null. Bei Berüh-

rung von zwei Leitungen könnte erst eine direkte Gefahr eintreten bei einer Spannung von 500 Volt Wechselstrom. Diese Spannung kommt aber in Wohnungen wohl kaum vor.

21. Maßnahmen zur Wiederbelebung Verunglückter.

Ein anderes wichtiges Moment ist aber, daß derjenige, welcher einen vom Strome Getroffenen antrifft, durch Vornahme der künstlichen Atmung Wiederbelebungsversuche vornimmt, denn der Wert derselben geht unmittelbar aus dem Referate der Arbeit [1]) von Weiss [2]) hervor. Hier kann die am Schlusse desselben betonte Aufklärung in Schulen besonders in den Lehrlingsschulen nur unterstützt werden. Die Vorschriften, welche der Verband Deutscher Elektrotechniker im Teil 38 als Anleitung zur ersten Hilfeleistung bei Unfällen im elektrischen Betriebe bekannt gibt, können hierbei als grundlegendes Instruktionsmaterial verwendet werden. Für Elektrizitätswerke und größere Betriebe, für Unfallwarten,



Abb. 84. Apparat des Dr. K. A. Fries zur Vornahme künstlicher Atmung



Abb. 85. Einstellung der Zugketten am Apparate des Dr. K. A. Fries.

ferner für Ärzte wird auch der Apparat, welchen der schwedische Arzt Dr. K. A. Fries in Stockholm zur Herbeiführung künstlicher Atmung bei Wiederbelebungsversuchen konstruiert hat, und welcher in Deutschland durch die Gesellschaft für Inhalations- und Bädereinrichtungen, Berlin W. 35, vertrieben wird, von großem Werte sein. Wir entnehmen die Abb. 84 und 85 einem Referate hierüber in der Elektrotechnischen Zeitschrift vom 1. Februar 1912, S. 122. Abb. 84 zeigt die Einstellung der für die Befestigung der Arme dienenden Traverse. Abb. 85, die Einstellung der Zugketten. Von wesentlicher Bedeutung ist es, diese künstliche Atmung über eine sehr lange Zeit fortzusetzen, da die Erfahrung lehrt, daß oft Zeiten von mehreren Stunden erst von Vorteil sind; so daß es sich wohl lohnen dürfte, den motorischen Antrieb solcher Atmungsapparate zu erwägen [3]).

22. Besondere Installationsvorschriften des V. D. E. für feuchte und ähnliche Räume.

Aus allen diesen Betrachtungen geht hervor, daß eine Lebensgefahr für das Publikum kaum oder gar nicht besteht, so weit es in Wohnräumen mit der Elektrizität zu tun hat, daß hingegen eine solche möglich ist für Arbeiter und Beamte in feuchten Räumen und durchtränkten Betriebsstätten. Hier haben aber die Errichtungs-

---

[1]) Siehe Abschnitt 20.

[2]) Weiss, L'industrie électrique 20, 289 (1911).

[3]) Diese Bemerkung entstammt einer Anregung gelegentlich eines Gespräches des Verfassers mit Herrn Obering. Schrottke von den S. S. W. und Herrn Dr. Stern von der A. E. G.

vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker die Bestimmungen für die Ausführung elektrischer Installationen so verschärft, daß die Rücksichten auf Hygiene und Wohlfahrt nicht mehr erwarten können. Wir geben den Wortlaut dieser Bestimmungen hier wieder

§ 31
Feuchte Räume.

a) Die nicht geerdeten, nach feuchten Räumen führenden Leitungen müssen allpolig abschaltbar sein.

b) Isolierte Leitungen müssen eine wasserdichte Isolierhülle von einer der angewandten Spannung entsprechenden Beschaffenheit haben

Für Spannungen über 1000 Volt sind nur Kabel zulässig.

c) Die feste Verlegung von Mehrfachleitungen ist unzulässig

d) Transportable Leitungen müssen durch eine schmiegsame Umhüllung gegen Beschädigung besonders geschützt sein

1 Bei offen verlegten Leitungen ist der Schutz gegen Berührung besonders zu beachten Siehe § 3

2 Offen verlegte ungeerdete Leitungen sollen in einem Abstand von mindestens 5 cm voneinander und 5 cm von der Wand auf zuverlässigen Isolierkörpern verlegt werden (Vergleiche § 21 4 Sie können mit einem in der Feuchtigkeit haftenden und haltbaren Anstrich versehen sein

3. Apparate sollen tunlichst nicht in feuchten Räumen untergebracht werden, läßt sich dies nicht vermeiden, so soll für besonders gute Isolierung, guten Schutz gegen Berührung und gegen die schädlichen Einflüsse der Feuchtigkeit Sorge getragen werden

4. In feuchten Räumen soll Hartgummi bei Steckvorrichtungen nicht verwendet werden. (Vergleiche § 13[1])

§ 32
Durchtränkte Betriebsstätten und Lagerräume.

Für durchtränkte Räume gelten außer den Vorschriften des § 31 · „Feuchte Räume" noch die folgenden Zusatzbestimmungen

a) An geeigneten Stellen sind Tafeln anzubringen, welche in deutlich erkennbarer Schrift vor Berührung der Leitungen warnen und zur vorsichtigen Handhabung der elektrischen Einrichtung auffordern.

b) Für Lampen sind Hahnfassungen verboten

c) Bogenlampen müssen während des Betriebes unzugänglich und von Abschaltvorrichtungen abhängig sein welche gestatten sie zum Zwecke der Bedienung spannungslos zu machen

d) *Hochspannung ist in durchtränkten Räumen nur ausnahmsweise bei Gleichstrom bis 1000 Volt zulässig wenn die Leitungen auch außerhalb der Räume abschaltbar und außerdem die unter Spannung stehenden Teile von Leitungen, Apparaten und Stromverbrauchern der Berührung entzogen sind.*

§ 33
Betriebsstätten und Lagerräume mit ätzenden Dünsten.

a) Festverlegte Leitungen müssen je nach Art der auftretenden Dünste gegen chemische Beschädigungen tunlichst geschützt sein

b) Für Handlampen sind nur Leitungen mit wasserdichter Isolierhülle und besonderer gegen die chemischen Einflüsse schützender Hülle gestattet

c) *Die Verwendung von Spannungen über 1000 Volt ist für Licht- und Motorenbetrieb unzulässig*

Wenn also noch was zu tun übrig bleibt dann ist es die Ermahnung an diejenigen Kreise, welche elektrische Installationen in Auftrag geben wollen, ihre

Aufträge nicht an gewissenlose Preisdrücker zu vergeben, sondern an solche Installationsfirmen, die eine Gewähr für fachmännische Ausführung wirklich übernehmen können und sich verpflichten, daß ihre Arbeiten den Vorschriften, Normalien und Leitsätzen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker auch entsprechen. Des weiteren ist für einen guten Zustand der Anlagen zu sorgen. Bei größeren Anlagen ist eine zeitweise Kontrolle durch Sachverständige geraten. Für Betriebe elektrischer Starkstromanlagen aber bieten die im Kapitel 2 der Verbandsvorschriften niedergelegten Betriebsvorschriften so viel Unterweisungsmaterial, daß es unverantwortlich wäre, das dort Gebotene nicht zu beachten.

II. Maßnahmen wegen der Wirkungen des Stromes.

1. Wärmewirkung des Stroms.

a) Einfluß auf die Bemessung elektrischer Leitungen.

Wird eine Leitung vom elektrischen Strome durchflossen, so geht in ihr ein Teil der von dem Netz hineingesandten elektrischen Leistung verloren, wodurch sich die Leitung erwärmt. Ist J die Stromstärke, d. i. diejenige Menge Elektrizität, die in der Zeiteinheit den Querschnitt der Leitung durchfließt und hat letztere einen Widerstand W, so beträgt jener Leistungsverlust $J^2 \cdot W$. Er ist also dem Quadrate der Stromstärke proportional. Im ordnungsmäßigen Zustande der Leitung ist dieser Verlust und die dadurch bedingte Erwärmung der Leitung sehr gering. Der Verlust macht etwa 2 bis 3% der in den Verbrauchsapparaten, wie Lampen, Motoren und Kochapparaten verbrauchten Energie aus. Tritt aber durch irgendwelche Ursachen der Fall ein, daß der Strom anstatt durch die Verbrauchsapparate durch einen davor oder darin befindlichen kürzeren Abweg, durch einen sogenannten Kurzschluß fließen kann, der bedeutend geringeren Widerstand als die Verbrauchsapparate besitzt, so steigt der Strom in der Leitung an. Hierbei kann er, besonders wenn die Kurzschlußstelle in der Nähe der Zentrale liegt, ganz enorme Werte annehmen. Steigt z. B. in einer Leitung der Strom auf den 10fachen Betrag, so entwickelt er in der Sekunde eine 100fache Wärmemenge gegenüber der, welche er im normalen Zustande erzeugte. Hierdurch kann nach entsprechender Zeit die Temperatur der Leitung natürlich bis zur Rotglut, ja bis zur Schmelztemperatur steigen, wenn keine Vorkehrungen getroffen wären, die solche Zustände verhindern. Hierzu dienen die Schmelzsicherungen, die selbsttätigen Überstromschalter und die Handschalter. Für den richtigen Einbau solcher, die Feuersgefahr verhindernder Apparate, muß in jeder elektrischen Installation gesorgt sein. Denn es liegt ja auf der Hand, daß die aus sehr brennbaren Materialien, wie Gummi, Band und Baumwolle bestehenden Isolierungen der Leitungen hohe Temperaturen nicht vertragen. Mit Rücksicht auf diese Umstände hat der Verband Deutscher Elektrotechniker für jeden Leiterquerschnitt, wie er marktgängig fabriziert wird, erstens bestimmt, mit welcher Stromstärke er je nach seiner Isolationsart belastet werden darf, zweitens wie groß die zugehörige Abschmelzstromstärke der Sicherungen sein muß. Als kleinster Querschnitt ist außerdem mit Rücksicht auf mechanische Festigkeit ein solcher von 0,75 mm² zugelassen für Leitungen an und in Beleuchtungskörpern, von 1 mm² für Leitungen, welche in Rohren verlegt oder an Tragisolatoren von höchstens 1 m Abstand befestigt sind. Bei größeren Abständen muß der Querschnitt mindestens 4 mm² betragen. Sogenannte auf Masten verlegte Freileitungen müssen bei Niederspannung mindestens 6, bei Hochspannung mindestens 10 mm² Querschnitt haben. Genaueres hierüber enthalten die § 19 — 22 der Errichtungsvorschriften und die Normalien für Leitungen.

b) Zweck und Verwendung der Schmelzsicherungen.

Die Schmelzsicherungen sollen den Strom abschalten, wenn die Stromstärke den normal für eine Leitung zulässigen Wert für eine unzulässige Zeitdauer übersteigt. In bezug auf die Feuersicherheit elektrischer Installationen kommt ihnen also eine große Bedeutung zu. Das Charakteristische einer Schmelzsicherung besteht darin, daß sie einen gewissen Strom, den sogenannten Grenzstrom, theoretisch unendlich lange aushalten kann, während sie den Strom nach um so kürzerer Zeit unterbricht, sobald derselbe den Wert dieses Grenzstromes überschreitet. Außer der Grenzstromstärke, die bereits auch eine Schmelzstromstärke ist, unterscheidet man noch die Nennstromstärke. Diese liegt etwa bei 50–80% des Grenzstromes und dient lediglich zur Bezeichnung der Sicherungsgröße im Handel. Im § 20 der Errichtungsvorschriften ist folgende Bestimmung über die Sicherungen bz. Bemessung von isolierten Kupferleitungen und nicht im Erdboden verlegte Kabel aus Leitungskupfer festgelegt worden:

Leitungsquerschnitt mm^2	Höchstzulässige Stromstärke in Amp.	Nennstromstärke für entsprechende Abschmelzsicherung in Amp.
0,75	9	6
1	11	6
1,5	14	10
2,5	20	15
4	25	20
6	31	25
10	43	35
16	75	60
25	100	80
35	125	100
50	160	125
70	200	160
95	240	190
120	280	225
. .	. .	
.	. . .	
.		.
1000	1250	1000

Das oben geschilderte Verhalten der Schmelzsicherung bei Überlastungen ist vom praktischen Standpunkte deshalb angenehm, weil geringe kurzzeitige Überlastungen, die gar keine Gefahr für die Leitungen in sich schließen und bei motorischen Betrieben unvermeidlich sind, nicht gleich zu einer Stromunterbrechung führen dürfen. Immerhin leuchtet ein, daß die Güte einer Sicherungskonstruktion ein ganz wesentlicher Faktor für die Beurteilung der Feuersicherheit einer elektrischen Installation ist.

c) Konstruktive Anforderungen an Schmelzsicherungen.

Die Entwickelung der Sicherung ist für den Elektrotechniker eine lehrreiche Geschichte insofern, als sie beweist, daß die Gewissenhaftigkeit in der konstruktiven Durchbildung bei solchen, besonders den Händen der Laien anvertrauten Installationsartikeln sich bis auf das kleinste Einzelteil erstrecken soll.

Diese Entwickelung ist heute zu einem gewissen Abschluß gelangt und wird nicht unwesentlich dazu beitragen, die Feuersicherheit elektrischer Anlagen bis zur Grenze des Erreichbaren zu steigern.

Die Anforderungen, die an eine Sicherung gestellt werden, sind gemäß § 14 der Errichtungsvorschriften im wesentlichen folgende:

1. Sie müssen den im Falle eines Kurzschlusses in ihnen fließenden Strom sicher unterbrechen. Lichtbögen dürfen, wenn sie auftreten, nicht bestehen bleiben. (§ 14[1].)

2. Sie müssen in Niederspannungsanlagen für Ströme bis 30 Amp. so gebaut sein, daß die den Schmelzdraht enthaltenden oder darstellenden Konstruktionsteile (die sogenannten Einsätze) nur in solche Sockel oder Gehäuse eingebaut werden können, welche für die gleiche Nennstromstärke bestimmt sind. Die Sicherungseinsätze sollen also selbst irrtümlich oder fahrlässig nicht verwechselt werden können, damit niemals ein kleiner Leitungsquerschnitt durch einen zu großen Schmelzeinsatz gesichert ist.

3. Sicherungen oder selbsttätige Ausschalter sind stets da anzubringen, wo sich der Querschnitt der Leitungen nach der Verbrauchstelle hin vermindert und durch die Sicherungen der vorhergehenden Leitungen nicht mitgeschützt ist.

Die Erfüllung der Forderung 1 kann nur durch Versuche mit der in Frage kommenden Sicherungskonstruktion nachgewiesen werden. Hierauf kommen wir weiter noch zu sprechen. Die Erfüllung der Forderung 2 hat den Konstrukteuren viel Kopfzerbrechen gemacht; denn es ist klar, daß diese Forderung in absoluter Strenge nicht erfüllbar ist, ohne zu sehr verwickelten Konstruktionen zu gelangen, die dem schnellen Ersatz etwa durchgebrannter Sicherungen sehr hinderlich sein würden. Denn ebenso wie es Geldschrankdiebe gibt, die auch den „sichersten Geldschrank" zu „knacken" verstehen, so wird es immer findige Köpfe geben, die sich darauf verstehen, einen absolut unverwechselbaren Sicherungssockel so herzurichten, daß er auch zur Aufnahme von Stöpseln geeignet wird, die für größere Stromstärken als er selbst gebaut sind. Daher wird man sich stets damit bescheiden müssen, eine Konstruktion der Sockel und der den Schmelzfaden bergenden Patronen zu finden, die das Einsetzen von zu starken Schmelzpatronen sehr erschweren bzw. nur mit großen Umständlichkeiten ermöglichen. Diesen Ansprüchen genügen heute fast alle Sicherungskonstruktionen in mehr oder weniger vollkommener Weise. Das Wesen solcher Konstruktionen soll an Hand der von den Siemens Schuckert-Werken, der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft und den Voigt und Häffner-Werken auf den Markt gebrachten Konstruktion erläutert werden. Dieser ist die berechtigte Annahme zugrunde gelegt, daß ein Sicherungssockel, der z. B. für eine Nennstromstärke von 25 Amp. mit einer Leitung von 6 mm² fest installiert ist, als unveränderliche und ohne besondere Gewalt unveränderbare Grundlage für die Sicherungspatronen angesehen werden kann. Die Abb. 86 und 87 veranschaulichen das Gesagte[1]. Die Patrone besitzt an ihrem unteren Ende einen Zapfen, der, wie Abb. 87 noch genauer erkennen läßt, in einen im Sockel angebrachten Paßring aus Isolationsmaterial hineingreift. Die Öffnung dieses Paßringes ist mit Rücksicht auf die Unverwechselbarkeit um so größer, je höher die normale Stromstärke liegt, für welche der Sockel gebaut ist. Man kann also wohl Patronen für eine kleinere aber nicht für eine größere Stromstärke in den Paßring des Sockels schieben. Eine Übersicherung der Leitung ist daher praktisch ausge-

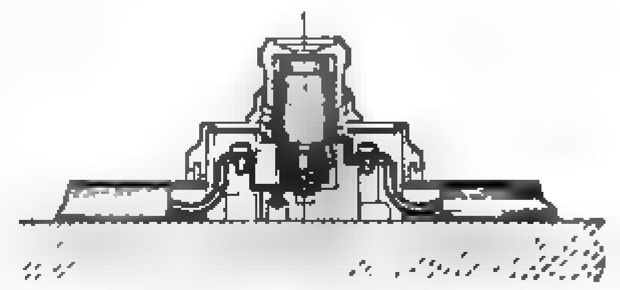


Abb. 86. Installation einer Stöpsel-Stromsicherung in eine Leitung.

[1]) Die Leitungen sind in Abb. 86 in Rohren über dem Putz verlegt und an zwei Klemmschrauben des Sicherungssockels angeschlossen. Zwischen diese Klemmschrauben wird in geeigneter Weise eine auswechselbare Patrone geschaltet, welche den Schmelzfaden, einen dünnen Silberdraht, enthält.

schlossen. Abb. 87 veranschaulicht dies sehr deutlich, indem in den Sockel für 25 Amp. alle kleineren Stöpsel eingeschraubt sind.

Jede Patrone besitzt eine von außen leicht übersehbare Kennvorrichtung, welche anzeigt, ob der Schmelzfaden durchgebrannt ist. Damit eine für 250 Volt bestimmte Patrone nicht für ein 500 oder 700 Voltnetz verwendet werden kann, sind für jede der drei Spannungen Patronen von verschiedener Länge vorgesehen.

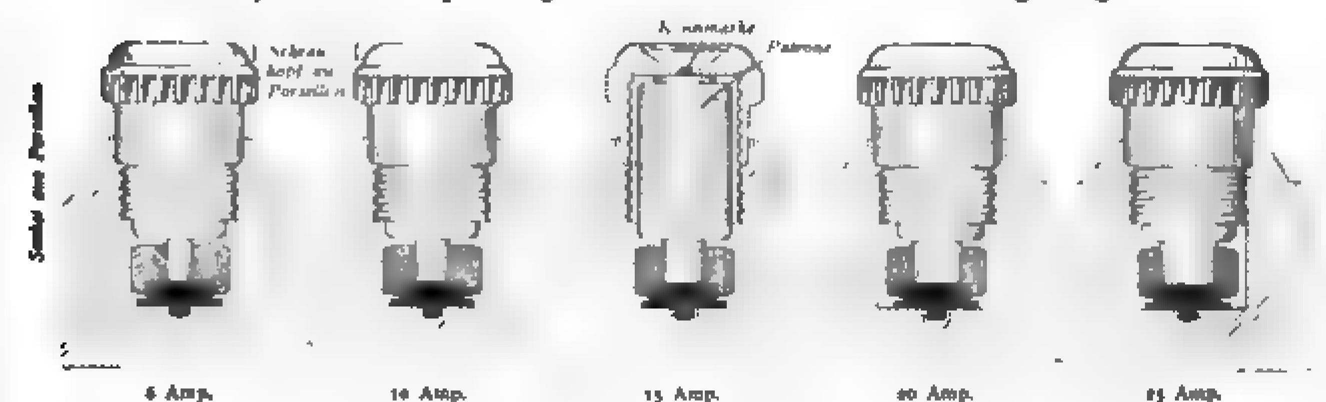


Abb. 87. Unverwechselbare Sicherungen der S. S. W. und anderer Firmen für Niederspannungs-Hausinstallationen.
Die 25 Amp.-Patrone läßt sich nicht in Sockel für kleinere Stromstärken, wohl aber die übrigen in die Sockel für höhere Stromstärken einschrauben.

Ein zuverlässiges Arbeiten solcher Sicherungen erfordert, daß alle Schraubkontakte gut passend und reichlich bemessen sind, insbesondere müssen die Berührungsflächen der Anschlußkammern zwischen Sockel und Leitungen reichlich bemessen sein. Trifft dies nicht zu, so besteht die Gefahr, daß der elektrische Widerstand an den Kontaktstellen zwischen Leitung und Klemme, der Übergangswiderstand, zu groß ist und eine unzulässige Erhitzung der Kontakte eintritt. Hierdurch könnte ungeeignetes Sockelmaterial Feuer fangen, oder es könnte der Sicherung selbst soviel Wärme mit der Zeit mitgeteilt werden, daß der Schmelzfaden durch diese zusätzliche Wärme zum Abschmelzen gebracht wird, ohne daß ein direkter Fehler in der Isolation oder ein Kurzschluß der Anlage vorläge. Um solche Vorkommnisse auszuschließen, müssen die Sockel aus feuersicherem und nicht hygroskopischem Material bestehen und dürfen bei der höchsten im ordnungsmäßigen Betriebe erreichbaren Temperatur keine Veränderung etwa durch Zusammenschrumpfen erleiden. Über die Größe der Anschlußflächen an den Kontakten besteht nach Kapitel 16 der Verbandsvorschriften für Ströme von 10 Amp. an die Vorschrift, daß die Berührungsfläche mindestens gleich der Fläche der zu der vorschriftsmäßigen Kontaktschraube gehörigen Unterlegscheibe sein muß, so daß also auch nach diesen Richtungen hin die Feuersgefahr so gut wie ausgeschaltet ist.

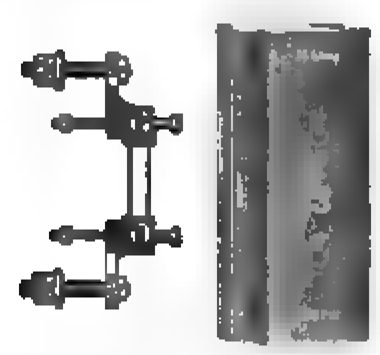


Abb. 88. Streifensicherung mit feuersicherem Schutzkasten aus Isolationsmaterial (S. S. W.).

Für größere Stromstärken als 25 Ampère werden meist Streifensicherungen genommen, wobei die Streifen in freier Luft angeordnet, zum Schutze gegen Berührung aber mit einer feuersicheren Schutzkappe abgedeckt sind. In dieser Form kommen sie für Schalttafeln viel in Anwendung. Abb. 88 zeigt eine solche Streifensicherung.

d) Selbsttätige Ausschalter.

a) *für Gleichstrom*

Für sehr große Leitungen, wie sie z. B. in den Schaltstationen bedeutender Zentralen vorkommen, treten anstelle der Sicherungen die selbsttätigen Maximalschalter. Sie haben vor den Sicherungen den großen Vorteil, daß sie erstens empfindlicher eingestellt werden können, also schon bei relativ geringen Stromüberschreitungen die Leitung abschalten können und zweitens, daß sie nach erfolgter Unterbrechung der Leitung sofort wieder betriebsbereit sind. Bei den Schmelzsicherungen aber müssen die Schmelzstreifen nach erfolgter Unterbrechung stets erst durch neue ersetzt werden. Die Abb. 89 zeigt einen Maximalschalter für Gleichstrom.

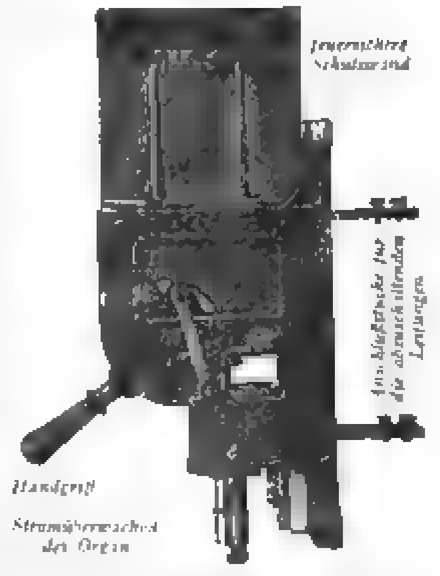


Abb. 89. Gleichstrom-Maximalstrom-Ausschalter der Voigt & Häffner A. G., Frankfurt a. M.

Die Stromunterbrechung erfolgt entweder durch Bewegen des Handgriffes oder selbsttätig durch ein den Strom überwachendes Organ, sogen. Überstromrelais. Dieses veranlaßt im Falle der Stromüberschreitung das Auseinanderreißen zweier Stromschlußstücke, welche die abzuschaltenden Leitungen vorher miteinander verbanden. Die Stromschlußstücke befinden sich hinter den oben angebrachten Wänden aus feuerfestem Material. Hier bildet sich und zerreißt auch der durch die Stromunterbrechung entstehende Lichtbogen.

b) *für Wechselstrom.*

Für Wechselstromanlagen, besonders wenn es sich um hohe Spannungen handelt, werden hingegen nur noch Ölschalter verwendet. Bei diesen erfolgt die Stromunterbrechung nicht in freier Luft, sondern unter Öl, welches wegen seiner hohen Isolierfestigkeit hierzu viel besser geeignet ist. Abb. 90 zeigt einen solchen Ölschalter,

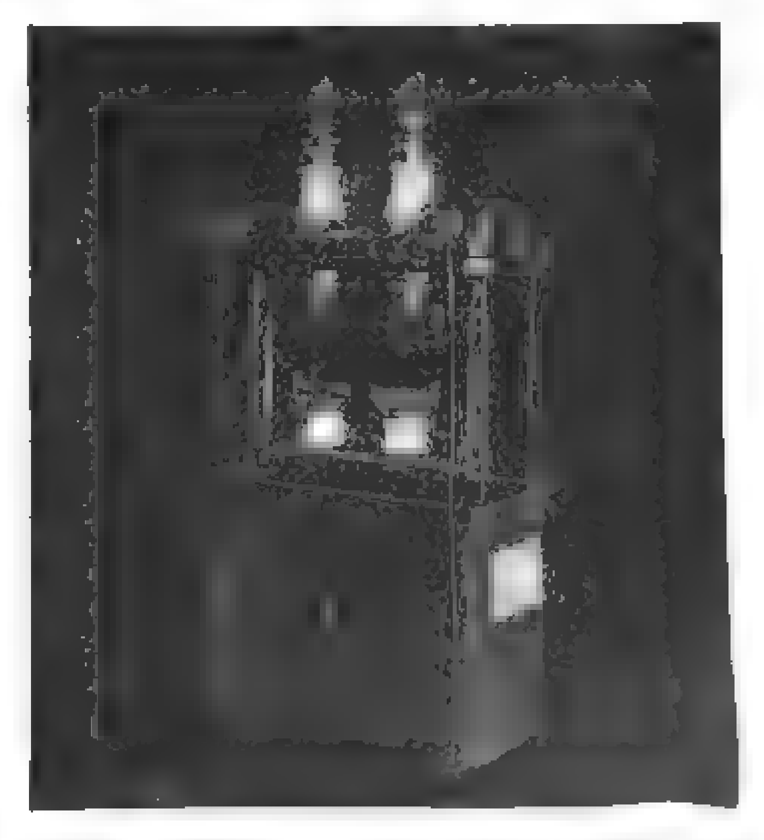


Abb. 90. Einpoliger (d. i. für nur eine Leitung bestimmter) Hochspannungsölschalter der A. E. G.

wie er z. B. für 8000 Volt Drehstrom-Zentralen von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft gebaut wird. Der Ölbehälter ist zwecks Sichtbarmachung der normal im Öl liegenden Teile an den 4 Halteseilen herabgelassen. Der Strom jeder Leitung wird durch den einen der aus Porzellan bestehenden, außen hervorragenden Durchführungsisolatoren eingeleitet und durch den ihm gegenüberstehenden ausgeleitet. Die bei hochgewundenem Kasten in das Öl hineinragenden unteren Kontaktstücke können durch die auf der beweglichen horizontalen Traverse befindlichen ebenfalls auf Porzellanisolatoren sitzende Kupferbrücke verbunden werden. Alsdann ist der Schalter eingeschaltet. Durch Herunterlassen der Kontaktbrücken wird er ausgeschaltet. Der dabei zwischen den sich sehr schnell trennenden Kontakten entstehende Lichtbogen wird durch die sich zwischen dieselben drängenden Ölmassen erstickt und somit ausgelöscht. Mit solchen Schaltern werden heute in elektrischen Zentralen Leistungen bis etwa 70000 KW, also etwa 100000 Pferde innerhalb Bruchteilen einer Sekunde gefahrlos abgeschaltet. Sowohl die Abschaltung wie die Einschaltung solcher Schalter kann entweder von Hand oder auf elektrischem Wege durch sogenannte Fernschaltung erfolgen. Bei Anwendung der Fernschaltung befinden sich die Schalter häufig sogar in ganz besonderen Schalthäusern, also räumlich von den Maschinenstationen vollkommen getrennt, damit bei evtl. Unglücksfällen an den Maschinen, der Schalttafelwärter in Ruhe seine Schaltoperationen vornehmen kann. Die erfolgte Ein- und Ausschaltung wird dem Wärter selbsttätig durch Lampensignale gemeldet. Ereignet sich in den von der Zentrale abgehenden Hauptspeiseleitungen ein Fehler, so sorgen besondere, die Stromverhältnisse überwachende Apparate, sogenannte Überstromrelais, dafür, daß die die betreffende Leitung schützenden Ölschalter, welche sowohl am Anfange als auch am Ende der Leitung angebracht sind, automatisch abschalten und dieser Vorgang selbsttätig dem Schaltwärter oder Maschinisten durch Signale übermittelt wird.

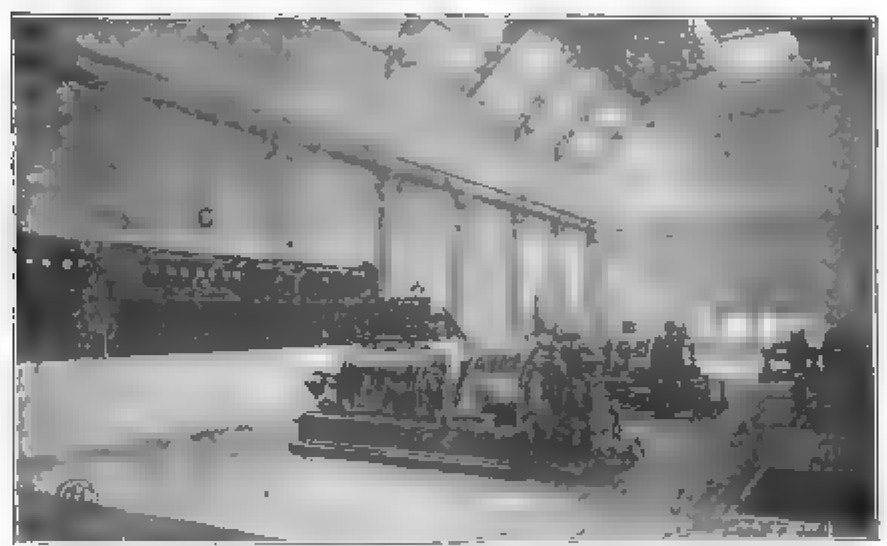


Abb. 91. Drehstromturbogeneratoren für 5000 Volt der städtischen Zentrale Offenbach a. M.

e) Einiges über die Unterbringung elektrischer Maschinen und Schaltanlagen mit Rücksicht auf Betriebs- und Feuersicherheit in elektrischen Zentralstationen.

Die Abb. 91 zeigt das Maschinenhaus der städtischen Zentrale Offenbach a. M. In der Mitte befinden sich die Turbo-Drehstromgeneratoren. An der

linken Wand befindet sich die Schalttafel. Ein Druck auf einen Knopf vermag jeden der in Abb. 92 dargestellten 3 poligen Ölschalter einzuschalten. Die Ölschalter sind alle durch feuersichere Wände getrennt, damit ein Brand, der während des Ausschaltens etwa infolge Auftretens zu großer Kurzschlußströme in einem Schalter entstehen sollte, sich nicht auch auf die übrigen Teile der Anlage ausdehnen kann. In manchen älteren Anlagen ist von diesen Trennwänden z. T. so reichlich Gebrauch gemacht, daß dadurch die Sicherheit der ganzen Anlage fast eher gefährdet erscheint. Feuersichere Trennwände sind nur da angebracht, wo Apparate mit brennbaren Stoffen, wie Öl, von anderen Räumen getrennt werden sollen oder wo zwecks Übersichtlichkeit eine Trennung der Anlage in Gruppen erwünscht ist. An allen anderen Stellen sorge man für reichliche Abstände der stromführenden Leitungen voneinander und von den Wänden. Die Abb. 93 zeigt den Bedienungsgang vor der Wand, welche die Ölschalter nach vorn abschließt. Jedes der Handräder erlaubt den in der dahinter liegenden Kammer befindlichen Ölschalter auch von Hand einzuschalten. Über den Handrädern sind die Magnete sichtbar, welche die elektrische Ferneinschaltung der Ölschalter bewirken. Von den Maschinen geht der Strom zu den Ölschaltern und von da zu den Hochspannungs-Sammelschienen, so genannt, weil sich hier alle von den Maschinen erzeugten Ströme sammeln (Abb. 94, S. 234). Von den Sammelschienen geht der Strom dann wieder durch Ölschalter und von diesen in die zu den Transformatorenstationen führenden Speisekabel.



Abb. 92. In feuersicheren Kammern untergebrachter Hochspannungsölschalter für Drehstrom der städtischen Zentrale in Offenbach a. M.

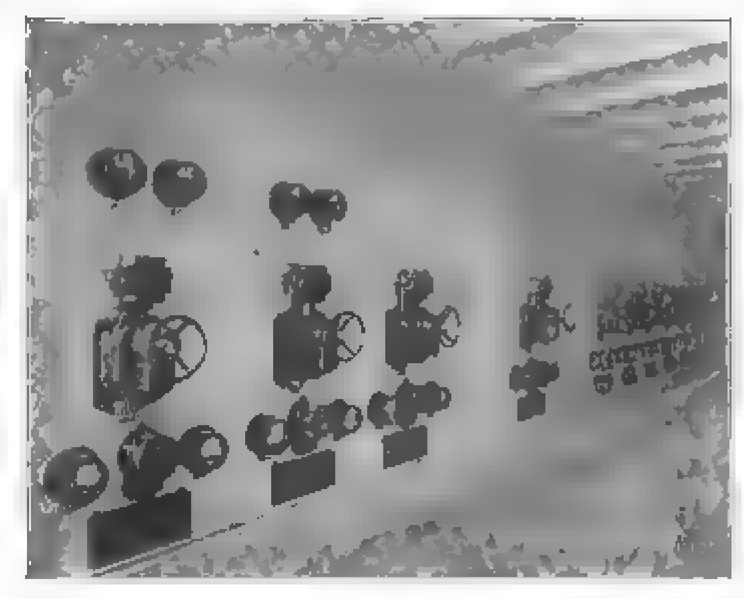


Abb. 93. Bedienungsgang für die gefahrlose Ein- und Ausschaltung der Hochspannungsölschalter.



Abb. 94. Sammelschienen der Zentrale Offenbach a. M.

In den unteren Feldern sind je drei einpolige Trennschalter untergebracht, welche bei allen Arbeiten an den mit ihnen in Verbindung stehenden Leitungen geöffnet werden.

f) Anforderungen an die Isolationsmaterialien inbezug auf Feuersicherheit.

Die elektrischen Isolationsmaterialien können mit Flammen- oder Lichtbogen in Berührung kommen, wenn sie als Konstruktionsmaterialien für die Sockel und Deckel von Sicherungen, Schaltern, Instrumenten usw. dienen. Die Elektrotechnik verlangt daher von solchen Materialien:

1. Sie sollen den Strom selbst bei höheren Temperaturen nicht leiten,
2. Sie sollen nicht hygroskopisch sein, da sie sonst zu leiten beginnen, sobald sie mit Feuchtigkeit in Berührung kommen, z. B. mit Dünsten, Nebeln, Tropfwasser
3. Sie sollen feuersicher sein, d. h. sie sollen nicht entzündet werden können oder nach der Entzündung nicht von selbst weiterbrennen.
4. Sie sollen genügende mechanische Festigkeit besitzen.

Die in der Natur vorkommenden Isoliermaterialien, wie Asbest, Glimmer, Holz, Marmor, Schiefer, sind außer dem Holz, das nach den Verbandsvorschriften für Hochspannungskonstruktionen nur unter Öl verwendet werden darf, ja zwar feuersicher, kommen aber außer dem Marmor und Schiefer, die aber keine große mechanische Festigkeit haben, nicht so vor, daß sie als eigentliche Konstruktionsmaterialien verwendet werden können. Sie bleiben auf plattenartige Gebilde, Trennwände u. dgl. beschränkt. Der Glimmer, eins der besten Isoliermaterialien, muß ebenso wie der Asbest erst mit anderen Materialien zusammen in zerkleinertem Zustande verarbeitet werden. Zu den eigentlichen Isolationsmaterialien, die genugende mechanische Festigkeit haben, gehören daher diejenigen, die sich in Formen pressen oder gießen lassen, ähnlich wie das Eisen. Es handelt sich also um Kunstprodukte und es hat nicht geringe Mühe gemacht, eine feuersichere Materialzusammensetzung zu finden, die sowohl isoliert als auch nicht hygroskopisch ist. Meist war das eine, aber nicht das andere der Fall. Doch hat man hierin bedeutende Fortschritte gemacht, wenigstens soweit es sich um Materialien für Niederspannung und geringe Hochspannungen handelt. Für die höheren Spannungen, etwa über 3000 Volt, sieht die Elektrotechnik außer Porzellan und imprägniertem Papier die meisten künstlichen Materialien doch als schlechte Leiter an und verwendet sie entsprechend.

Zu den künstlichen feuersicheren Materialien zählen solche wie: Porzellan, Asbestzement, Cornit, Gummon, Pulvolit, Tenacit u. a.

Die Auswahl hat natürlich seitens der Konstrukteure sehr mit Vorsicht zu geschehen. Das hochisolierende Porzellan verhält sich gegen große Hitze häufig so, daß es springt. In einem Vortrage über die Feuersicherheit der Installationsmaterialien für Hausinstallationen teilt Herr Diplom-Ingenieur EPPNER[1]) die auf dem Markt befindlichen folgendermaßen ein

1. solche, welche brennen, in der Hitze weich werden, schmelzen und im Feuer zergehen,
2. solche, welche sich entzünden, nach Entfernung der Flamme nicht weiter brennen, jedoch ebenfalls weich werden, schmelzen und zergehen;
3. solche, welche brennen, aber nicht weich werden
4. solche, welche nicht brennen, weich werden, nicht schmelzen und nicht zergehen;
5. solche, welche weder brennen, noch weich werden, noch schmelzen, noch zergehen.

Die Stoffe unter 1 und 3 sind nach dem Sinne der Verbandsvorschriften nicht feuersicher, dagegen wohl die unter 2, 4 und 5 Die letzte Gruppe ist sogar als feuerbeständig anzusehen. Es wäre ja nun sehr ideal, wenn alle Isolationsstoffe feuerbeständig wären, aber etwas für alle Zwecke Geeignetes läßt sich nicht finden, und da hat der Verband Deutscher Elektrotechniker mit dem Verlangen, als Konstruktionsmaterialien für Sockel, Deckel von Schaltern usw. feuersichere Materialien zu verwenden, den richtigen Mittelweg innegehalten. Denn mit Rücksicht auf die leicht brennbare Leitungsisolation müssen zunächst mal die die Kurzschlüsse und Überlastungen abschaltenden Organe, wie Sicherungen und Schalter, allen Anprüchen genügen Daß dies geschehen ist, haben die Mitteilungen hierüber bewiesen. Immerhin bedeutet es aber einen technischen Fortschritt, wenn die Industrie z. B in dem Gummon, Tenacit u. a. Materialien herzustellen gelernt hat, die sogar feuerbeständig sind Für Schutzkappen von Schaltern, die also evtl mal Lichtbogen ausgesetzt werden können, haben diese feuerbeständigen Materialien zweifellos auch Vorzüge, die aber mehr in ihrer Widerstandsfestigkeit gegen Hitze an sich, als gerade gegen elektrische Lichtbögen liegt, da in einer ordnungsmäßigen Installation jede Leitung durch Sicherungen geschützt ist

g) Anforderungen an die Unterbrechungsfähigkeit von Sicherungen, Schaltern u. dgl.

Die Feuersicherheit einer Anlage hängt nun sehr wesentlich noch davon ab, welche Leistung die Sicherung oder der Schalter unterbrechen kann Je näher derartige Apparate der Krafterzeugungsstelle liegen, desto größere Leistungen müssen sie zu unterbrechen imstande sein. Die Vorschriften, welche der Verband Deutscher Elektrotechniker erlassen hat, verlangen für Sicherungen bis 60 Amp., wie sie in Hausinstallationen vorkommen, daß diese noch einen Kurzschlußstrom von 500 Amp., also fast 10fachem Betrage, bei voller Betriebsspannung unterbrechen können, ohne daß ein dauernder Lichtbogen oder Explosionserscheinungen an der Sicherung auftreten. Für kleinere Sicherungen wird dieselbe Kurzschlußstromstärke verlangt, so daß also die Sicherheit gegen Feuersgefahr noch größer als 10 ist

Von kleinen Dosen-, Aus- und Umschaltern (Abb. 95, S. 236) wird verlangt, daß sie zunächst im stromlosen Zustande 5000 mal in etwa 8 Stunden

[1]) s. E.T.Z. (1911), S. 564.

und dann noch unter einer 20—30proz. Stromüberlastung bei voller Netzspannung je nach Größe innerhalb 3 Minuten 30 bis 90mal aus- und eingeschaltet werden können, ohne daß Lichtbögen oder Explosionen der Kappen entstehen

Die Hahnfassungen der Glühlampen müssen imstande sein, 1,7 Amp. bei 250 Volt 90mal in 3 Minuten ein- und 90mal abzuschalten.

Steckvorrichtungen für Leitungen müssen eine 50proz. Stromüberlastung eine Stunde lang aushalten ohne sich so stark zu erwärmen, daß die Stecker reines Bienenwachs zum Schmelzen bringen (vgl. Abb. 76, S. 212).

Hebelschalter (Abb. 95), welche für Niederspannungsnetze bei größeren Leistungen zur Abschaltung der Leitungen vom Netz verwendet werden, müssen als Momentschalter gebaut sein, d. h. die den Kontakt vermittelnden Messer müssen schnell ohne weiteres Zutun des Ausschaltenden sich von den Kontakten entfernen und die Unterbrechung sicher vollziehen. Im übrigen werden nicht selbsttätig wirkende Hebelschalter vornehmlich zum Spannungslosmachen der Leitungen benutzt, sie heißen in Hochspannungsanlagen dann Trennschalter Für die Stromunterbrechung bei Kurzschlüssen müssen aber außer diesen Trennschaltern stets noch Sicherungen oder ähnlich wirkende Schutzeinrichtungen, wie Maximalstromrelais Differentialrelais oder Nullspannungsrelais vorgesehen sein

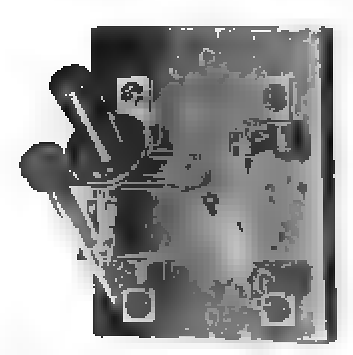


Abb. 95. Moment-Hebelschalter der Bergmann-Werke für Niederspannung.

Für Hochspannungsschalter sind ebenfalls bereits Festsetzungen über die Leistungsfähigkeit derselben von seiten des Verbandes Deutscher Elektrotechniker getroffen worden Danach gelten als normale Hochspannungen folgende 12 Spannungen 750, 1500, 3000, 6000 12 000, 24 000, 35 000, 50 000, 80 000, 110 000, 150 000, 200 000 Volt. Die Isolation der Schalter muß eine Minute lang eine Prüfspannung aushalten von bzw. 5, 10, 20, 30, 50, 70, 100, 160, 220, 300 und 400 000 Volt

Die Größe der Schalter richtet sich nach der für die Stelle, wo der Schalter sich befindet, in Frage kommenden Kurzschlußleistung. Für diese sind 10 Stufen angenommen, nämlich: 2500, 5000, 7500, 10 000, 20 000, 30 000, 40 000, 50 000, 60 000, 90 000 KW. Unter Kurzschlußleitung einer Zentrale ist das Dreifache ihrer normalen Leistung verstanden. Hat eine Zentrale z. B eine Leistungsfähigkeit von 10 000 KW, so ist für jeden an die Sammelschienen der Zentrale angeschlossenen Schalter ein solcher für 30 000 KW. Kurzschlußleistung einzubauen Befindet sich aber ein Schalter z B im Netz und soweit von der Zentrale fort, daß in den Zuleitungen bis zum Schalter 10% der Netzspannung verloren gehen, und beträgt die normale Leistung, welche in der Leitung fließt, 1000 KW, so muß der Schalter für $1000 \cdot \frac{100}{10} = 10\,000$ Kilowatt-Ausschaltleistung bemessen sein, sofern die Zentrale nicht eine Kurzschlußleistung besitzt, die kleiner ist als 1000. Ist diese z. B. nur 7500 KW, so ist diese für die Wahl des Schalters maßgebend.

Hieraus ist ersichtlich, daß die Elektrotechnik auch bei den Einrichtungen, welche dem nicht sachverständigen Publikum gänzlich entzogen sind, wie alle Hochspannungseinrichtungen, ein sehr hohes Maß von Sicherheit vorsieht, sowohl in bezug auf Feuersicherheit, wie auf Isolationsfestigkeit. Welche gewaltigen Schaltergrößen in

elektrischen Kraftübertragungen aber heute in Frage kommen, mag die Abb. 96 illustrieren, welche einen einpoligen Ölschalter der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft Berlin für 100 000 Volt Spannung ohne Ölbehälter für die Anlage der A.-G. Lauchhammer in Sachsen darstellt.

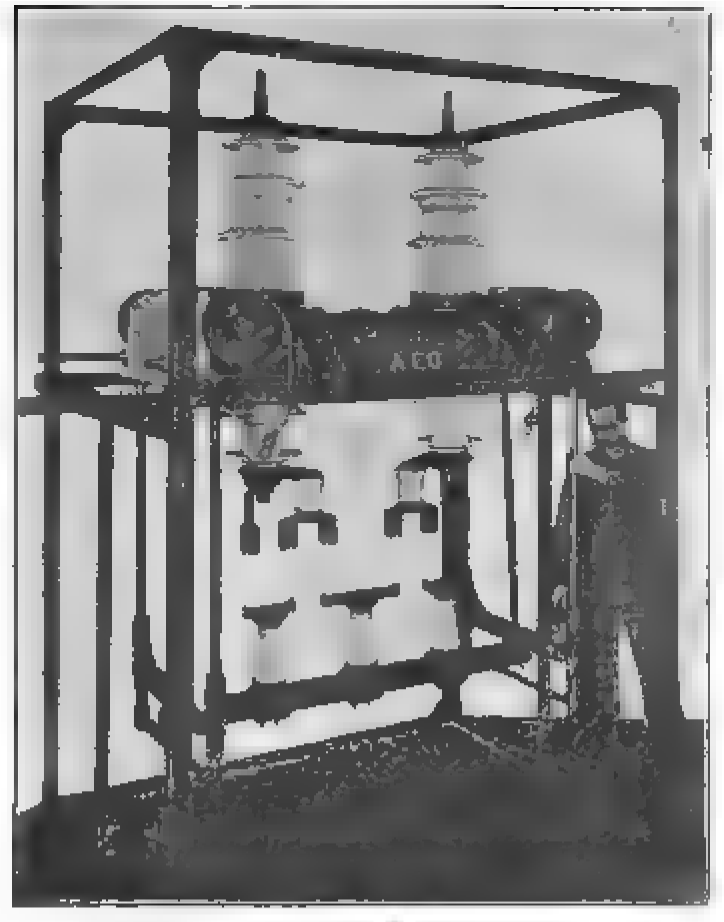


Abb. 96. 100 000 Volt-Ölschalter der A. E. G.

h) Feuersicherheit anderer elektrischer Einrichtungen.

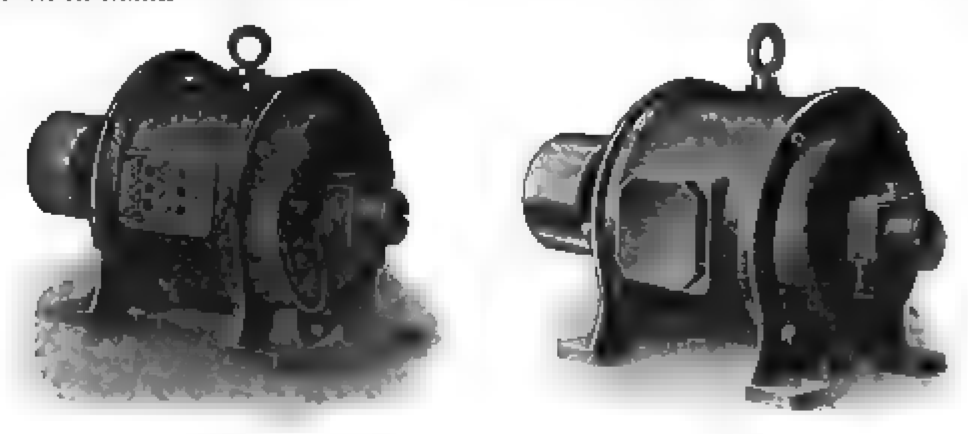
a) der Koch- und Heizapparate

Die Feuersicherheit der elektrischen Koch- und Heizapparate ist wegen der gänzlichen Abwesenheit von Flammen neben der Sauberkeit eine geradezu vollkommene. Das gleiche gilt von Einrichtungen wie elektrischen Plätteisen, Zigarrenanzündern, Brennscheren, Heißluftduschen, Haartrockenkämmen, Teppichwärmern u. dgl. Sie alle ermöglichen erst die Erfüllung idealer hygienischer Ansprüche

b) der elektrischen Maschinen.

Von den elektrischen Maschinen sind die Drehstrommotoren mit Kurzschlußanker in bezug auf Feuersicherheit die idealsten Maschinen, da an ihnen kein Teil vorhanden ist, an dem Funken während des Betriebes auftreten Die Abb. 97 zeigt einen offenen und gekapselten Drehstrommotor mit Kurzschlußanker der Bergmann Werke Selbst in Spinnereien, Tischlereien, Mühlen sind sie ohne weiteres zulässig. Will man ein übriges tun, so kann man sie kapseln. Diese Bauart hat hingegen bei Motoren für Gleichstrom und für Drehstrom mit Schleifringanker oder Kollektor eher Berechtigung, wenn Gefahr vorliegen sollte, daß die winzigen Fünkchen, die an den Bürsten der Kommutatoren oder Schleifringe auftreten können, Unheil stiften könnten, z. B in feuergefährlichen oder explosionsgefährlichen Betriebs- und Lagerstätten. Die Abb. 98 zeigt einen offenen und gekapselten Gleichstrommotor. Für explosionsgefährliche Räume, wie Bergwerke, werden die Motoren in schlagwettersicherer Kapselung verwendet. Bei dieser haben die explosiblen Gase wohl Eintritt in das Innere der Maschinen, jedoch können sie nach etwa erfolgter Explosion nur durch lange feine Kanale wieder

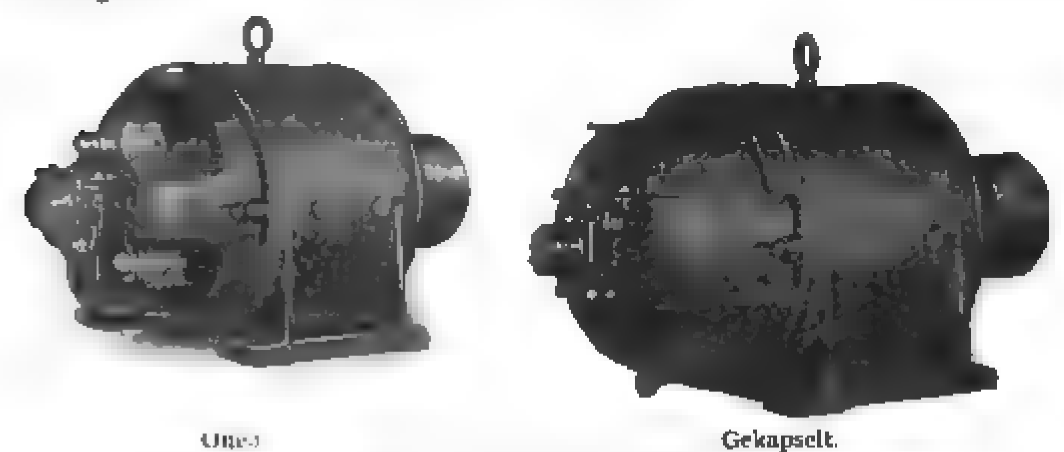
in die Umgebung zurück, wobei sie ihre Hitze an große Blechpakete abgeben und so stark abgekühlt werden, daß ein Umsichgreifen der Explosion nicht oder kaum stattfinden kann.



O Gekapselt.

Abb. 97. Drehstrommotor mit Kurzschlußanker.

Die Erwärmung elektrischer Maschinen darf im Dauerbetriebe gemäß den Normalien für Bewertung und Prüfung elektrischer Maschinen und Transformatoren (§§ 18) die Temperaturgrenzen von 85 ÷ 115⁰ Celsius nicht übersteigen



Offen Gekapselt.

Abb. 98. Gleichstrommotor.

c) *der elektrischen Beleuchtung.*

Von der Feuergefährlichkeit der elektrischen Beleuchtung zu sprechen ist eigentlich überflüssig, da sie stets da zu finden ist, wo andere Lichtquellen wegen ihrer Feuergefährlichkeit nicht zulässig sind. Damit braucht natürlich nicht gesagt zu sein, daß man mit elektrischen Beleuchtungskörpern in jedem Raume, nach Belieben hantieren kann. Die Verbandsvorschriften sehen für Räume in denen leicht entzündliche oder gar explosible Stoffe sich befinden (Schaufenster), wo also jede mit offener Flamme brennende Beleuchtung unzulässig ist, in den §§ 35 und 36 gewisse Vorsichtsmaßregeln vor. So dürfen in explosionsgefährlichen Räumen nur Glühlampen verwendet werden, welche im luftleeren Raume brennen — also keine Nernstlampen —, und dichtschließende, die Fassung mit umschließende Über-

glocken haben. In Schaufenstern müssen fest verlegte Leitungen, soweit sie mit leicht entzündlichen Stoffen in Berührung kommen, bis in die Lampenträger und Anschlußdosen durch Rohre geschützt sein. Beleuchtungskörper, welche ihren Standort wechseln, sind entweder mit metallumhüllter Leitung oder mittels besonders geschützter Leitung ohne Metallumhüllung anzuschließen. Die Metallhülle muß geerdet werden, damit die Sicherung im Falle der Verletzung der Leitung durch den entstehenden Kurzschluß den Strom sofort abschaltet. Als besonders geschützte Leitungen sind solche mit Leder- oder Segeltuchüberzug anzusehen. Werden Bogenlampen in Räumen verwendet, so muß Vorsorge ge-



Abb. 99. Beleuchtung eines Schaufensters mit elektrischen Bogenlampen

troffen sein, daß abfallende glühende Kohleteilchen nicht aus der Lampenglocke heraus auf den Fußboden fallen können.

Die Abb. 99 ist ein typisches Beispiel dafür, wie groß hier die Anpassungsfähigkeit selbst der elektrischen Bogenlampenbeleuchtung an die Rücksichten auf Feuersicherheit ist.

i) Vorteile der elektrischen Kraftübertragung inbezug auf Unfallverhütung usw. in Fabriken.

Daß die große Anpassungsfähigkeit der elektrischen Kraftübertragung an die Anforderungen, welche die Unfallverhütung stellt, heute bereits allgemein geschätzt wird, beweist der Umstand, daß Fabriken im Interesse der Sauberkeit, Übersichtlichkeit und Unfallverhütung immer mehr vom Transmissionsbetriebe zu dem elektrischen Gruppen- oder Einzelantrieb übergehen. Beim Gruppenantrieb ist der Gesamtbetrieb in Gruppen unterteilt, die unabhän-

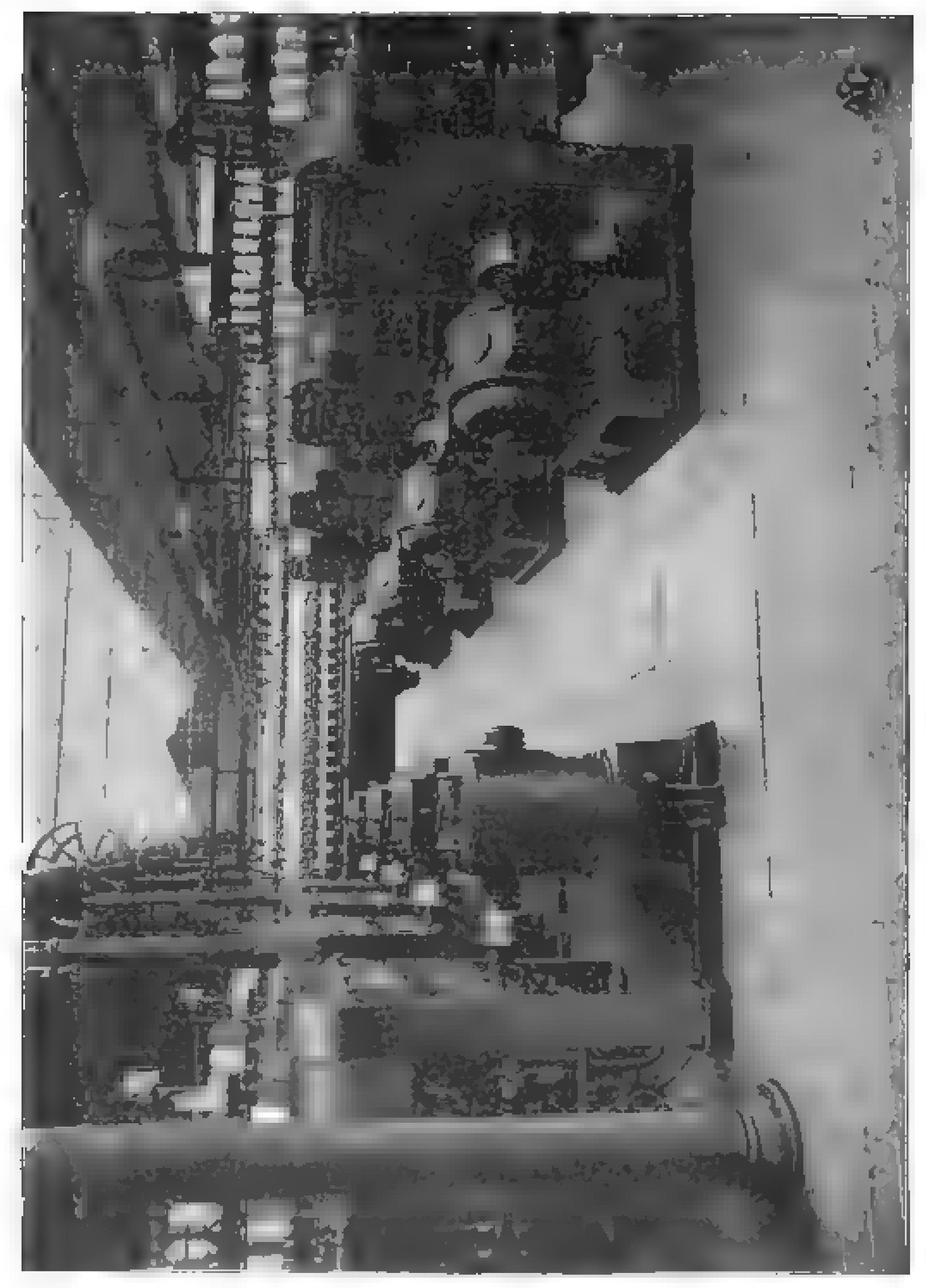


Abb. 100. Spinnsaal teils mit Transmissionsantrieb (im Hintergrunde), teils mit elektrischem Einzelantrieb (im Vordergrunde).

gig voneinander durch je einen Elektromotor angetrieben werden. Beim Einzelantrieb ist jede Maschine durch einen besonderen Elektromotor angetrieben, so daß Transmissionen überhaupt fortfallen. Die Abb. 100 zeigt den Unterschied des elektrischen Einzelantriebes gegenüber Transmissionsbetrieb sehr drastisch an einer Spinnerei. Die Spinnmaschinen im Hintergrunde haben noch Trans-



Abb. 101. Spinnsaal durchweg mit elektrischem Einzelantrieb ausgerüstet.

missionsantrieb, während die vorderen elektrischen Einzelantrieb durch Drehstrommotoren mit Kurzschlußanker der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft haben. Die große Übersichtlichkeit eines so angetriebenen Spinnsaales zeigt Abb. 101. Es ist klar, daß dadurch, daß die zahllosen Riemen fortfallen, die Unfallsgefahr sehr vermindert wird, während die Sauberkeit der Garne, der Luft usw., und die Übersichtlichkeit des ganzen Betriebes bedeutend erhöht wird.

2. Magnetische Wirkungen des elektrischen Stromes.

a) Entstehung und Folgen der magnetischen Stromwirkung insbesondere auf Lichtbögen.

Die magnetischen Wirkungen des elektrischen Stromes bilden das große Fundament, auf dem sich der Elektromaschinenbau aufgebaut hat. Einen bedeutenden Einfluß auf die Stellung der Elektrotechnik zu den Fragen der Sicherheit haben sie zwar nicht, doch wollen wir die Wirkungen hier kennen lernen, weil sie die Wirkungsweise einiger der früher erwähnten Schutzapparate, wie Überspannungsableiter und Ausschalter, erklären und schließlich in einigen Fällen, z. B. bei Kurzschlüssen sehr bedeutend die Ausdehnung etwa entstehender Lichtbögen beeinflussen können.

Denken wir uns zwei sehr lange Leitungen a und b parallel zueinander verlegt und an ihrem Ende durch einen Verbrauchsapparat, wie Motor, Glühlampe oder auch durch einen Kurzschluß miteinander verbunden. Die Drähte sollen senkrecht zur Papierebene verlaufen und von einem Strome durchflossen sein. Im Querschnitt senkrecht zu den Drähten haben wir also das Bild zweier Kreise (Abb. 102). Die Stromrichtung sei derart, daß im linken Drahte der Strom von uns fort und im rechten Drahte auf uns zu fließe. Dann bildet sich in dem Raume zwischen den Drähten ein magnetisches Kraftfeld aus, dessen Stärke dem Strome in den Leitungen direkt proportional ist. Die Anwesenheit von Eisen oder anderen magnetisierenden Körpern, wie in der Umgebung der Drähte, würde die Zahl der sich kreisförmig um die Drähte anordnenden magnetischen Kraftlinien vergrößern. Denken wir uns nun quer zu den Leitungen a und b einen elektrischen Lichtbogen etwa durch einen Kurzschluß fließen, so tritt erfahrungsgemäß zwischen den magnetischen Kraftlinien, welche die Leitung umgeben und dem Strome in dem Lichtbogen eine solche Kraftwirkung ein, daß diese den Lichtbogen den Leitungen entlang zu treiben versucht. Fließt der Lichtbogenstrom vom Leiter *a* irgendwo hinter der Papierebene nach *b*, so würde sich der Lichtbogen von uns fortbewegen. In diesem Falle fließt aber auch die elektrische Energie aus dem Raume vor der Papierebene in den Raum hinter der Papierebene. Fließt der Strom dagegen von *b* nach *a*, sodass der Lichtbogen selbst vor der Papierebene sich befindet und die elektrische Energie aus dem Raume hinter der Papierebene in den Raum vor derselben fließt, so bewegt sich der Lichtbogen auf uns zu. Allgemein bewegt sich also der Lichtbogen so, daß er sich von der den Strom erzeugenden Kraftquelle zu entfernen strebt.

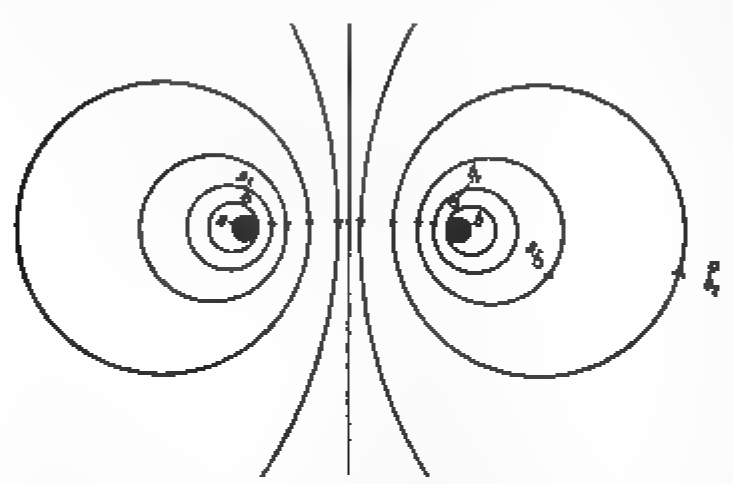


Abb. 102. Verlauf der magnetischen Kraftlinien zweier paralleler, stromdurchflossener Leitungen.

b) Praktische Bedeutung der magnetischen Stromwirkungen für elektrische Schalter, Überspannungsableiter und Unterbringung solcher Apparate in elektrischen Betriebsräumen.

Diese Kräfte, die den Lichtbogen fortzubewegen suchen, sind oft ganz bedeutend, und es kann vorkommen, daß sich Schalter, bei denen ja der Schaltmesser einen um den Schalterdrehpunkt beweglichen Stromleiter darstellt, sich selbsttätig öffnen und den Strom selbstätig unterbrechen, wenn dieser genügend stark ist, um die mechanischen Reibungswiderstände des Schaltmessers zu überwinden Derartige sogenannte elektrodynamische Wirkungen des Stromes sind es, welche bestrebt sind, bestehende Lichtbögen in die Länge zu ziehen und sie schließlich zu zerreißen, also zu unterbrechen. Hierbei ist nur Vorsorge zu treffen, daß der Lichtbogen sich auch wirklich frei ausdehnen kann und nicht an irgendwelchen Metallteilen neue Stützpunkte findet, die sein Abreißen verhindern. Natürlich muß die Technik bei der Konstruktion von Schaltern, Sicherungen und anderen Vorrichtungen, welche den Strom in freier Luft unterbrechen, auf diese elektrodynamischen Wirkungen Rücksicht nehmen. Die Abb. 103 zeigt zum Beispiel einen Hörnerblitzableiter in Tätigkeit und zwar kurz vor dem Abreißen des Lichtbogens. Dieser bildet sich bei Überspannungen zwischen den Leitungen dadurch, daß sobald die Überspannung einen Wert erreicht hat, der ausreicht, um die Luftstrecke zwischen den hörnerartig gebogenen Leitungen durch einen Funken zu überbrücken, das Netz einen Lichtbogen erzeugt. Dieser sucht sich von der Seite, von welcher der Strom kommt, also von der Seite, wo die Leitungen zur elektrischen Zentrale führen, zu entfernen. Er steigt an den Hörnern hinauf und zerreißt, oft unter heftigem Brummen.



Abb. 103. Lichtbogen eines Hörnerfunkenableiters der S. S. W. bei der Unterbrechung sehr großer Energiemengen

Es ist klar, daß die zerreißende Wirkung um so größer ist, je größer die Stromstärke ist, die das Netz über die Funkenstrecke senden konnte. Um nun auch bei kleinen Netzströmen die zerreißende Wirkung zu erzielen, erzeugen einzelne Firmen noch ein stärkeres magnetisches Kraftfeld um die Leiter, zwischen denen der Lichtbogen zerreißen soll, indem sie die Kraftlinien anstatt in Luft, teilweise in Eisen verlaufen lassen. Auch bei Streifensicherungen macht man von dieser Wirkung elektrischer Lichtbögen Gebrauch, indem man die Sicherungsstreifen zwischen hörnerartig ausgebildete Elektroden klemmt.

Bei den Ausschaltern für Gleichstrom hatten wir ähnliche Konstruktionen kennen gelernt.

c) Verhalten von Niederspannungsleitungen in der Nähe von Starkstromleitungen, in denen Stromänderungen vorkommen.

Eine andere Wirkung des von einer Leitung erzeugten magnetischen Feldes ist die der Induktion. Darunter versteht man die Erscheinung, daß jede in einer Starkstromleitung eintretende Stromänderung in einer benachbarten, offenen oder geschlossenen Leitung Spannungen oder Ströme hervorruft, wenn von den magnetischen Kraftlinien der Starkstromleitung ein Teil die ihr benachbarten Leitungen umschließt.

Praktisch ausgenutzt wird diese Erscheinung ja in den Transformatoren und Motoren für Wechselstrom. Denken wir uns in Abb. 102 in $a\,b$ einen Wechselstrom fließen, und in einiger Entfernung über der Leitung $a\,b$ eine zweite $a_1\,b_1$ angeordnet, so entsteht in dieser durch Induktion von der Leitung $a\,b$ auf $a_1\,b_1$ eine Wechselspannung. Diese ist um so größer, je mehr von den von dem Strom $a\,b$ erzeugten Kraftlinien ein und derselben Richtung durch die Fläche der Leitung $a_1\,b_1$ gehen. Ist der Strom in der Leitung $a\,b$ infolge eines Kurzschlusses sehr groß, so wird in $a_1\,b_1$ unter Umständen eine bedeutende Spannung induziert. Dieser Fall kann eintreten, wenn Telegraphen oder Telephonleitungen oder Niederspannungsleitungen sehr nahe anderen elektrischen Leitungen liegen, in denen bedeutende Ströme zirkulieren. Diese Spannungen lassen sich jedoch durch sogenanntes Verdrillen der gefährdeten Leitung fast gänzlich vermeiden, so daß nach dieser Richtung die Gefahr, die durch Berührung solcher Leitungen bestehen könnte, auf nahezu Null reduziert ist. Das Verdrillen besteht darin, daß beispielsweise die induzierte Leitung a_1 bald an die Stelle von b_1 und bald wieder in die ursprüngliche Relativlage zur Hauptleitung $a\,b$ gebracht und ebenso mit der Leitung b_1 verfahren wird. Dadurch werden ebensoviele Spannungen in der einen Richtung wie in der anderen in der Leitung $a_1\,b_1$ induziert, so daß das Endergebnis Null ist.

Bei Wechselstrombahnen, bei denen ja wie bei den Straßenbahnen die eine der Leitungen a und b in Abb. 102 (S. 242) auf dem Erdboden liegt, können selbst in Telephon und Telegraphenkabeln, welche in der Erde verlegt sind, durch das magnetische Feld der Bahnleitungen Ströme entstehen, die zwar kaum eine Lebensgefahr, wohl aber eine Störungsursache für den Telephon- und Telegraphenverkehr bilden können. Diese kann aber durch eine im reichlichen Abstande von den Schienen erfolgende Verlegung der Telegraphenkabel eingeschränkt werden.

8. Chemische Wirkungen des elektrischen Stromes und ihre Bedeutung für andere der menschlichen Wohlfahrt dienende Einrichtungen in Städten.

a) Entstehung und Wesen der elektrochemischen Wirkungen.

Taucht man in ein Gefäß mit angesäuertem Wasser zwei Platinbleche ein und verbindet diese mit den Polen eines etwa zweivoltigen Stromerzeugers, so fließt durch das angesäuerte Wasser ein Strom von der positiven Platte, der Anode, zur negativen Platte, der Kathode. Gleichzeitig wird bei diesem Stromdurchgange das angesäuerte Wasser derart zersetzt, daß sich an der Kathode Wasserstoffgas und an der Anode Sauerstoffgas in solchen Mengen abscheidet, wie sie chemisch verbunden im Wasser enthalten sind. Diese Gase treten natürlich in sofortige chemische Prozesse mit den Elektroden, das sind die Stromzu- und Ableitungsstellen (hier die Platinbleche), ein, wenn diese nicht wie im vorliegenden Falle ein Edelmetall sind. Wird der Versuch z. B. so ausgeführt, daß zwei Eisenplatten in Eisenvitriol ($Fe\cdot SO_4$) gestellt und der Wirkung des Stromes ausgesetzt werden, so wird das Eisenvitriol zersetzt in reines Eisen (Fe) und in den

Rest (SO_4). Dieses setzt sich an der eisernen Anode an und bildet mit ihr wieder ($Fe\ SO_4$) Eisenvitriol, während sich das freigewordene chemisch reine Eisen mit der Kathode, also dort, wo der Strom in die Stromquelle zurücktritt, verbindet. Die Anode, das war die Platte, wo der Strom in die Flüssigkeit, den Elektrolyten, eintritt, wird also zersetzt oder angefressen und verliert an Gewicht, während die Kathode um gleichviel an Gewicht zunimmt. Diese Eigenschaft wird ja in der Galvanoplastik und Galvanostegie in großem Maßstabe praktisch ausgenutzt. Ein Strom von 1 Ampère vermag in einer Stunde etwa 1 g Eisen abzuscheiden, um diesen Betrag würde also die Anode pro Stunde leichter. Der gleiche Strom entwickelt in einer Stunde etwa 6 l Knallgas, wie man das sehr explosible Gemisch von 2 Teilen Wasserstoff und 1 Teil Sauerstoff nennt, das bei der Explosion wieder zu dampfförmigem Wasser verbrennt. Die Menge der zersetzten Stoffe ist um so größer, je höher die Stromstärke ist. Es ist klar, daß diese Wirkungen des elektrischen Stromes zu unangenehmen Überraschungen führen können, wenn sie nicht durch die Anlage der elektrischen Netze auf das ungefährlichste Maß beschränkt bleiben. Praktisch belanglos sind sie z. B. in Wechselstromnetzen, denn was in der Zeit einer halben Periode vom Strome entwickelt wurde, wurde in der darauffolgenden Halbperiode wieder unschädlich gemacht. Die Wirkungen bleiben also auf Gleichstromnetze beschränkt, und zwar dort, wo der Erdboden teilweise an der Fortleitung des elektrischen Stromes beteiligt ist. Es kommen also hier hauptsächlich die elektrischen Straßenbahnanlagen und die Gleichstromdreileiternetze mit blank verlegtem geerdeten Mittelleiter in Betracht.

b) Vagabundierende Ströme bei Gleichstrombahnen und ihre elektrochemischen Wirkungen an Gas- und Wasserleitungen.

Bei den elektrischen Straßenbahnen (s. Abb. 104) wird der Strom gewöhnlich durch oberirdisch aufgehängte Fahrdrahtleitungen zugeführt und durch die Schienen zur Zentrale zurückgeleitet. Die Fahrdrahtleitungen sind dabei mit dem positiven und die Schienen mit dem negativen Pol der Dynamo in der Erzeugerstation verbunden.

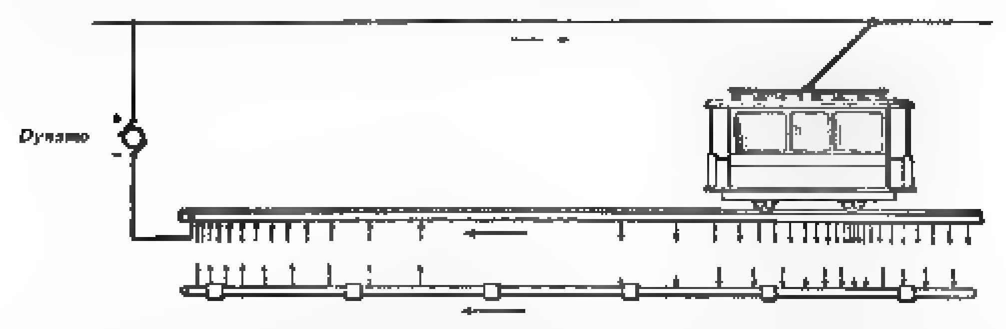


Abb. 104. Verlauf der bei Gleichstrombahnen zwischen Schiene und einem ihr parallellaufenden Gasrohr auftretenden vagabundierenden Ströme.

Der Strom durchfließt also zunächst die Oberleitung, tritt durch den als Rolle oder Bügel ausgebildeten Stromabnehmer in die Motoren des Wagens ein und durch die Räder in die Schienen, die ihn zur Zentrale zurückleiten. Je weiter fort sich der Wagen von der Zentrale befindet, um so größer wird der Spannungsunterschied, der zwischen dem Standort der Wagenräder und dem Schienenanfange bestehen muß, um den Strom durch die Schienen hindurchzutreiben. Die Schienen sind nun stets in mehr oder minder guter Berührung mit dem Erdreich

und in dieses tritt also ein Teil des Stromes ein. Man sagt der Strom vagabundiert. Diese vagabundierenden Ströme werden um so größer sein, je größer die Berührungsfläche der Schienen mit dem Erdboden ist und je besser dieser leitet. Befinden sich nun große Metallmassen, wie Gas- oder Wasserleitungsrohre, im Bereich der aus den Schienen austretenden Ströme, der Erdströme, so tritt der Strom an einer Stelle in sie ein, läuft solange der Widerstand dieser Rohrleitungen klein ist, in ihnen weiter und tritt in der Nähe der Stelle, wo die Schienen mit der Zentraldynamo verbunden sind, dem Schienenspeisepunkte, aus den Rohren heraus und in die Schienen wieder ein. Da wo der Strom aus den Schienen austritt, sind diese positiv elektrisch, also als Anode aufzufassen, da aber, wo er in sie zurücktritt, um zur Straßenbahnzentrale zurück zu gelangen, also in der Gegend des Schienenspeisepunktes, sind die Schienen negativ elektrisch, also als Kathode aufzufassen. Diesen beiden Stellen gegenüber liegen an den Rohren die Eintrittsstelle, die Kathode, und die Stromaustrittsstelle, die Anode. Wir sahen, daß bei Anwesenheit von Säuren im Stromwege an den Anodenstellen eine Materialabnahme der Anoden eintritt. Für die Schiene ist nun, da der Wagen sich fortbewegt, diese Abnahme gleichmäßig über die Schienenlänge verteilt, für das Rohr hingegen liegt die Anodenstelle fest in der Nähe des Schienenspeisepunktes, und somit besteht die Gefahr, daß starke Erdströme dort, wo sie die Rohre verlassen, diese mit der Zeit so stark anfressen, daß sie ihre Festigkeit einbüßen und die in den Rohren fortgeleiteten Stoffe, wie Gas, Wasser u. dgl. ins Erdreich dringen. Es ist klar, daß derartige Vorkommnisse vermieden werden müssen, und die Elektrotechniker sowie die Gas- und Wasserfachleute haben sich lange Zeit abgemüht, bis es gelang, diesen unangenehmen Erscheinungen wirksam vorzubeugen.

c) Methoden zur Verhütung vagabundierender Ströme.

Die Erdströme sind um so größer, je größer der Widerstand der Schienen gegenüber dem der Rohre ist. Daher muß zunächst darauf geachtet werden, daß die Stoßstellen, das sind die Stellen, wo zwei Schienen aneinanderstoßen, eine gute elektrische Verbindung haben. Die Schienenstöße werden daher durch starke Kupferseile überbrückt oder sogar auf elektrischem Wege oder mittels des GOLDSCHMIDTschen Thermit-Verfahrens zusammengeschweißt, was gleichzeitig auch im Interesse der mechanischen Festigkeit der Stöße liegt.

Ein weiteres Mittel besteht darin, den Rohrwiderstand zu erhöhen, indem man sie mit elektrisch isolierenden Anstrichen versieht oder die Stoßstellen der Rohre so ausführt, daß sie einen großen elektrischen Widerstand aufweisen. Das Anstreichen der Rohre ist insofern ein zweifelhaftes Mittel, als sich doch stets verletzte Stellen finden werden, wo der Strom eintritt und wo er austritt, und diese werden dann meist weit stärker angegriffen.

Trachtet man nun, eine gut leitende Schienenstoßverbindung zu erlangen, so sucht man dagegen den Bahnkörper aus elektrisch schlecht leitenden Materialien zu bauen, hierzu eignen sich trockener Kies, Asphalt, Sand, Holzschwellen und andere Mittel.

Um den Spannungsabfall in den Schienen noch weiter zu reduzieren, bringt man nicht einen, sondern eine größere Zahl von sogenannten Rückspeisepunkten an den Schienen an, zu denen man von der Zentrale besondere Speiseleitungen legt, die durch eigene Vorschalt- oder Ausgleichswiderstände so gegeneinander abgeglichen werden, daß sie im Mittel alle den gleichen Strom führen. Um dies sicher zu erreichen, schaltet man nach dem

Vorschlage von W. KOHLRAUSCH[1]), Hannover, in die Speiseleitungen, welche zu der Oberleitung und die entsprechenden, welche zu den Schienen führen, Elektrizitätszähler ein, die als Differentialzähler ausgeführt sind und bei richtiger Einstellung der Vorschaltwiderstände in den Rückspeiseleitungen über die Betriebsdauer eines Tages den Wert Null angeben. Weicht ihre Anzeige von Null ab, so müssen die Widerstände anders einreguliert werden. Man ist auf diese Weise in der Lage, sich sehr genau den Eventualitäten, die etwa durch die Witterungseinflüsse in die ganze etwas schwierige Frage der Erdströme hineinkommen, anzupassen bzw. ihnen zuvorzukommen.

Da in diesen Vorschalt- oder Ausgleichswiderständen sehr viel elektrische Energie nutzlos verloren geht, so schaltet man (s. Abb. 105) nach dem Vorschlage von GISBERT KAPP[2]) in die Speiseleitungen der Schienen kleine Zusatzdynamos, z. B. sogenannte Saugdynamos, für ganz geringe Spannungen ein, die den Schienenstrom in das Schienenspeisekabel hineinsaugen und so den Strom in den Schienen auf den kürzesten Weg und die Spannungsdifferenzen zwischen

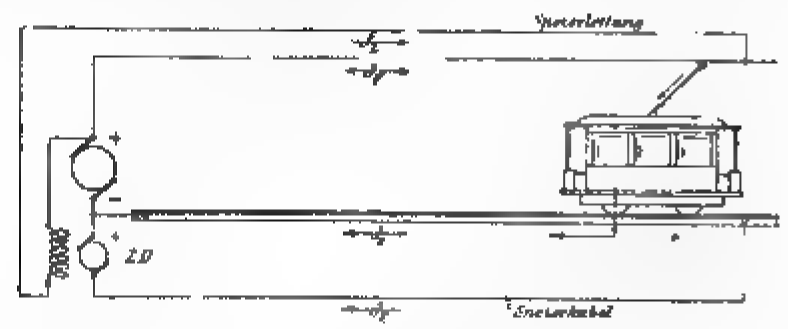


Abb. 105. Anwendung von Saugdynamos (Z. D.) in den Schienenspeisekabeln zur Verhütung der vagabundierenden Ströme.

dem Standort der Räder und den Rückspeisepunkten auf einen sehr kleinen Betrag beschränken.

Man hat auch den umgekehrten Weg eingeschlagen, indem man den Strom in die Röhren eintreten ließ, ihn aber mittels solcher Saugdynamos aus den Rohrleitungen heraussaugte, um so die Korrosionen, die sonst an der Stelle eintreten, wo der Strom aus den Rohren heraus in das Erdreich tritt, zu vermeiden. Dieser Weg ist aber nicht so empfehlenswert wie der von KAPP vorgeschlagene, da er den Strom veranlaßt, in beträchtlicher Stärke aus den Schienen herauszutreten und an jeder Stelle, wo die Rohrstöße schlecht leiten, starke Korrosionen an ihnen hervorruft, da ein Teil des Rohrstromes in das Erdreich übertritt und andere Metallgegenstände, wie Einsteigschächte, Kabelmuffen usw. anfressen kann.

d) Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker zum Schutze der Gas- und Wasserrohrleitungen.

Der Verband Deutscher Elektrotechniker hat auch zu diesen Fragen in den Vorschriften zum Schutze von Gas- und Wasserröhren Stellung genommen. Seine Leitsätze verlangen z. B., daß die Schienenstöße den Widerstand der ideal verbunden gedachten Schienen um höchstens 20% erhöhen dürfen. Bei Schienenanlagen, die aus Haupt- und Nebenschienen bestehen, müssen sowohl die Schie-

[1]) Siehe E.T.Z. 1906, S. 585 ff.
[2]) Siehe E.T.Z. 1900, S. 437.

nen unter sich, als auch die Stöße jeder Schiene überbrückt sein, wenn der gesamte Schienenquerschnitt als Rückleitung gelten soll. Die Schienen zu beiden Seiten von Kreuzungs- und Weichenstücken müssen durch besondere Überbrückungen in gut leitendem Zustande stehen. An jedem zehnten Stoße müssen auch die Schienen, welche ein Gleis bilden, untereinander durch leitende Überbrückungen verbunden sein, die einem Kupferquerschnitte von 80 mm² gleichwertig sind. Das Spannungsgefälle längs der Schienen darf 2,5 Volt niemals überschreiten, solange der fahrplanmäßige Betrieb obwaltet, und soweit es sich um Schienen handelt, die verzweigt sind und sich nicht weiter als 2 km über den Stadtbezirk erstrecken. Darüber hinaus, das ist auf den sogenannten auslaufenden Strecken, darf der Spannungsabfall in den Schienen 1 Volt für ein km nicht überschreiten. In Ortschaften mit „unverzweigtem Schienennetz" darf die Spannung des verzweigten Rohrnetzes 2,5 Volt nicht übersteigen.

Der Übergangswiderstand zwischen den Schienen und Erde soll möglichst hoch gehalten werden, evtl. ist für eine isolierte Bettung zu sorgen, wenn die Bodenverhältnisse es erfordern. Rohrleitungen dürfen mit dem Schienennetz nicht leitend verbunden werden, sie sollen mindestens 1 m Abstand vom Gelelse haben. Die Stromdichte des aus den Rohren austretenden Bahnstromes darf 0,75 Milliampere = 0,75 Amp. pro 1 qdcm nicht überschreiten.

Außer diesen Vorschriften wird verlangt, daß die Schienenstöße alljährlich einmal nachgeprüft werden, ebenso soll bei jeder größeren dauernden Betriebsverstärkung die Spannungsverteilung im Schienennetz nachgeprüft werden, wofür Prüfdrähte vorgesehen sein müssen.

Bei Beachtung der hier angeführten Mittel und Vorschriften wird eine Störung anderer, der Wohlfahrt und Hygiene in Städten dienenden Einrichtungen so gut wie ausgeschlossen sein. Daß ebenso wie Rohrleitungen auch die Eisenbandarmierungen und Muffen der elektrischen Kabel solchen Korrosionen durch vagabundierende Ströme ausgesetzt sind, ist selbstverständlich, doch besteht diese Gefahr nicht für die Muffen als die Kabel selbst, da die Eisenbandarmierung eine Juteumspannung hat, die den Ein- bzw. Austritt vagabundierender Ströme sehr erschwert.

Vagabundierende Ströme, wie sie von den blanken Mittelleitern der Gleichstrom-Dreileiternetze ausgehen, sind wegen der durchweg guten Leitfähigkeit der Mittelleiter und wegen ihrer geringen Berührungsfläche mit dem Erdreich meist sehr unbedeutend und kaum von gefährlichem Betrage.

Der Wunsch, die Stärke der vagabundierenden Ströme einzuschränken, liegt auch mit Rücksicht auf die Nähe solcher Telephon- und Telegraphenanlagen vor, welche die Erde als Rückleitung verwenden. Die Störung erfolgt zwar nicht durch Gleichstrom an sich, sondern durch die feinen Schwankungen, welche der durch Maschinen erzeugte Gleichstrom aufweist[1]).

e) Möglichkeit und Verhütung von Knallgasbildung in Kabelkasten für Gleichstrom.

Knallgasbildung ist in elektrischen Anlagen eigentlich nur dann möglich, wenn in die unterirdischen Kabelkasten, in denen blanke Klemmen und Sicherungen sich befinden, Wasser eingedrungen ist, und zwar so hoch, daß es mit den blanken Leitungsteilen in Berührung kommt. Bei der relativ hohen Spannung von etwa 110—220 Volt entwickelt sich ja dann das Knallgas sehr heftig. Es bedarf aber nun noch des Hinzutretens eines zündenden Funkens, um die Explosion einzuleiten. Es mag möglich sein, daß kleine Funken sich zwischen

[1]) Siehe Michalke, Die vagabundierenden Ströme elektr. Bahnen, S. 77.

dem infolge der Wasserzersetzung sinkenden Wasserspiegel und den blanken Teilen des Kabels dann bilden, wenn der Wasserspiegel gerade noch die untersten Kanten der Kabelklemmen berührt. Genaueres hierüber ist nicht bekannt, denn diese Fälle sind bei dem dichten Verschluß der Kabelkästen etwas sehr Seltenes. Um solche Ereignisse noch rechtzeitig zu verhüten, bringt man vielfach gleichzeitig mit den früher erwähnten Fehlermeldesystemen von AGTHE oder KALLMANN einen Schwimmer in den Kabelkästen an, der das Eindringen von Wasser sofort automatisch der Zentrale meldet[1].

III. Statistisches zu den Kapiteln I und II.

Die Ausführungen der Kapitel I und II dürften den hohen Entwickelungsstand der elektrotechnischen Konstruktionen inbezug auf Lebensgefährlichkeit und Feuersicherheit insbesondere unter dem Einfluß der Sicherheitsvorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker dargetan haben. Nichtsdestoweniger mögen als Abschluß unserer Darlegungen noch einige statistische Angaben folgen.

In bezug auf Lebensgefährlichkeit gibt die „Statistische Korrespondenz" nach DETTMAR an, daß von den 14 714 tödlichen Unfällen in Preußen nur 31 Fälle auf die Elektrizität entfallen. Es sind dies 0,6% der im Hütten-, Bergwerks- und Industriebetriebe tödlichen Unfälle. Die günstige Wirkung der Sicherheitsvorschriften zeigt eine im Jahre 1906 veranstaltete Umfrage des Herrn Prof. KÜBLER[2]), Dresden, bei 79 größeren deutschen Elektrizitätswerken. Hiervon hatten 55 Werke gar keinen Unfall zu verzeichnen, während 11 Werke 22 tödliche Unfälle und 13 Werke 41 nicht tödliche Unfälle zu verzeichnen hatten. Dabei waren sämtliche Werke in dem Zeitraume von 1885 bis 1900 erbaut worden. Die nach 1900 errichteten Werke hatten bis 1906 keine Todesfälle, die nach 1902 gebauten Werke sogar keine Unfälle mehr zu verzeichnen, was zweifellos durch die bessere Installation unter dem Einflusse der V. D. E. Vorschriften zu erklären ist.

Nach dem Berichte der Berliner Feuerwehr sind in den Jahren 1900/01 bis 1904/05 insgesamt 60 693 Brände vorgekommen, von denen 88 durch Elektrizität, 141 durch Gas und 339 durch Spielen mit Streichhölzern entstanden. Der relative Anteil der Elektrizität ist also nur 0,15%. Für Chikago war von 1904 bis 1906 der Anteil der Elektrizität 0,9%, da die Installation in Amerika weit weniger solide ist, als in Deutschland. In London war 1906 die Elektrizität mit 2,7%, das Gas mit 10,5% beteiligt, was ebenfalls auf eine weniger solide Installation hinweist. Im ganzen ist also sowohl der Anteil des Gases als der Elektrizität an den Feuerursachen sehr klein.

[1]) Siehe KALLMANN, Grundzüge der Sicherheitstechnik für elektr. Kraft- und Lichtanlagen, S. 195 (1895), in Th. Weyl, Handbuch der Hygiene 1. Aufl. 4, 143.
[2]) Entnommen der Arbeit von G. DETTMAR, Die Sicherheit elektrischer Anlagen bezüglich Feuer und Leben, E. T. Z. (1907), S. 553 ff.

Verzeichnis der Abbildungen

Nr	Seite	Gegenstand	Entnommen aus
73	210	Verlegung der Hauptleitungen auf Porzellanrollen an der Kellerdecke	BLOCH u. ZANDY, Elektrotechn. Winke für Hausbesitzer u. Architekten, Abb. 3, S. 8
74	210	Auf Porzellanrollen verlegte Steigleitung in einem mit Blech verkleideten Kanal	Desgl. Abb. 11, S. 17.
75	211	Verteilungsstelle der Elektrizität im Korridor einer Wohnung	Desgl. Abb. 14, S. 22
76	212	Die Verwendung von Metallrohren mit innerer Papierisolation in der Installationstechnik	Überlassen vom Kabelwerk der A. E. G. Berlin.
77	212	In die Wand eingebauter Drehschalter und Stecker bei unter dem Putz verlegter Rohrinstallation	Überlassen vom Literarischen Bureau der A. E. G. Berlin
78	212	Peschelrohr in Ansicht und im Schnitt	S. S. W. Liste Bd. VI, S. 177.
79	212	T-Verbindung beim Peschelrohr	S. S. W. Liste Bd. VI, S. 177
80	213	Einführung einer Niederspannungsfreileitung in Gebäude	S. S. W. Liste Bd. VI, S. 197
81	214	Durchschnittliche Werte des Sicherheitsfaktors elektrischer Installationen gegen Durchschlag	Original
82	215	Blitzschutzvorrichtung für Niederspannung	Liste der Dr. Paul Meyer A. G. Berlin.
83	218	Durchschlagssicherung für Niederspannung	Desgl.
84	225	Apparat nach Dr. K. A. Fries (Stockholm) f. künstliche Atmungs- u. Wiederbelebungsversuche	E. T. Z. 1912, S. 122
85	225	Desgl.	Desgl.
86	229	Installation einer Stöpselsicherung in eine Leitung	Überlassen vom Literarischen Bureau der A. E. G. Berlin
87	230	System 2teiliger Diazed-Stöpselsicherungen	Sonderabdr. der Arbeit KLEMENTS: Die Installationssicherungen usw., Abb. 39.
88	230	Streifensicherung in feuersicherer Schutzkappe	S. S. W. Liste Bd. VI, S. 82.
89	231	Gleichstrom-Maximalautomat	Überlassen von der Voigt & Häffner A. G. Frankfurt a. M.
90	231	Hochspannungsölschalter	Titelblatt der Ölschalterliste der A. E. G.
91	232	Drehstromturbogenerator f. 5000 Volt der Stadtzentrale Offenbach	A. E. G. Zeitung v. Sept. 1911.
92	233	Dreipolige Ölschalter in feuersicheren Kammern	Desgl.
93	233	Bedienungsgang für die Handeinschaltung der Hochspannungsölschalter	Desgl.
94	234	Sammelschienenanlage für 5000 Volt	Desgl.
95	236	Moment-Hebelschalter	Bergmann, Teilliste E, S. 6.
96	237	100 000-Volt-Ölschalter der A. E. G.	Überlassen vom Literarischen Bureau der A. E. G. Berlin.
97	248	Drehstrommotor der Bergmann-Werke, offen und gekapselt.	Bergmann, Liste 2070, S. 4

Nr	Seite	Gegenstand	Entnommen aus
98	238	Gleichstrommotor der Bergmann-Werke, offen und gekapselt	Überlassen von den Bergmann-Elektrizitätswerken.
99	239	Schaufensterbeleuchtung durch Bogenlampen	S. S. W. Liste 3a, März 1910, S. 4.
100	240	Spinnsaal, teils mit Transmissions-, teils mit elektrischem Einzelantrieb	Überlassen vom Literarischen Bureau der A. E. G. Berlin
101	241	Spinnsaal, durchweg mit elektrisch. Einzelantrieb ausgerüstet	Desgl.
102	242	Kraftlinienfeld zweier stromdurchflossener Drähte	Original
103	243	Hörnerfunkenableiter zur Ableitung von Überspannungen	E. T. Z. 1910, S. 481, Abb. 26.
104	245	Verlauf der vagabundierenden Ströme bei Straßenbahnen	Dr. MICHALKE, Die vag. Ströme elektr. Bahn., Abb. 1
105	247	Anwendung von Saugdynamos in den Schienenspeisekabeln zur Verhütung der vagabundierenden Ströme	E. T. Z. 1900, Abb. 23, S. 437.

Alphabetisches Namen- und Sachregister

zu den Abhandlungen von H. Reichenbach, W. Bertelsmann und K. Kuhlmann.

Bau- und Wohnungshygiene

Bearbeitet
von

M. Berlowitz, W. Bertelsmann, G. Gretzschel, M. Hottinger, F. Hueppe, K. Kuhlmann, A. Rath, H. Reichenbach, Th. Weyl u. a.

WEYL'S HANDBUCH DER HYGIENE

herausgegeben von

Professor Dr. C. Fraenken

Zweite Auflage

IV. Band — 3. Abteilung

Mit 243 Abbildungen im Text

Lüftung von Dr.-Ing. M. Berlowitz in Charlottenburg
Heizung von Ingenieur M. Hottinger in Winterthur
Mit einem Beitrag von Prof. Dr. Th. Weyl in Berlin



Leipzig
Verlag von Johann Ambrosius Barth
1913



Druck
der Spamerschen
Buchdruckerei in Leipzig

Herrn Geheimen Regierungsrat
Professor Dr.-Ing. H. Rietschel

in Verehrung und Dankbarkeit

gewidmet

von seinen einstigen Schülern

M. Berlowitz **M. Hottinger**

Inhalt.

Lüftung.

Bearbeitet von Dr.-Ing. M. Berlowitz in Charlottenburg, mit einem Beitrag von Prof. Dr. Th. Weyl in Berlin.

Heizung.

Bearbeitet von M. HOTTINGER, Ingenieur in Winterthur (Schweiz)

Lüftung und Heizung

Bearbeitet von

Dr.-Ing. M. Berlowitz und M. Hottinger, Ingenieur
in Charlottenburg in Winterthur

Mit einem Beitrag von

Prof. Dr. Th. Weyl
in Berlin

Mit 243 Abbildungen im Text

Lüftung.

Einleitung.

Der Mensch fühlt sich am wohlsten in frischer Wald- oder Bergesluft. Den Schwachen und Genesenden werden Luftkurorte empfohlen, und wenn es irgend möglich ist, verläßt auch der Gesunde für einige Wochen die enge Stadtwohnung, um sich in frischer Landluft zu erholen und zu stärken.

Denn die Luft in unseren Aufenthaltsräumen erfährt durch das Leben und Treiben ihrer Bewohner, zum Teil auch durch Zersetzungsvorgänge innerhalb des Bauwerkes, durch Beimischung von Grund- und Kellerluft, durch Heizung und Beleuchtung mannigfache Veränderungen, welche ungünstig auf das Wohlbefinden der Bewohner einwirken.

In der Luft geschlossener Räume atmet der Mensch nur oberflächlich, und diejenigen, welche sich längere Zeit in schlecht gelüfteten Räumen aufhalten, klagen über ein Gefühl von Unbehaglichkeit, Mattigkeit und Kopfschmerzen. Allmählich stellen sich sogar schwerere Störungen des Verdauungs- und Blutbereitungsapparates ein, welche dem Laien häufig unter dem Bilde der Bleichsucht entgegentreten.

Da der Kulturmensch den größten Teil seines Lebens in geschlossenen Räumen zubringt, so ist es eine Hauptaufgabe der Hygiene und Technik, in diesen eine gute, staubfreie, entsprechend feuchte und richtig temperierte Luft zu erhalten, d. h. eine Luft, welche einer staubfreien Außenluft möglichst nahe kommt.

Während man jedoch für die Entfernung der menschlichen Exkremente zahlreiche Methoden ersonnen hat und große Kosten auf die Durchführung derselben verwendet, geschieht für die Reinhaltung der Wohnungsluft noch viel zu wenig; hauptsächlich wohl deshalb, weil man die Verunreinigung der Luft nicht sieht. So ist es wohl zu erklären, daß man erst in jüngster Zeit begonnen hat, in den Bauordnungen den Gefahren der Übervölkerung entgegenzuarbeiten, indem man das Verhältnis zwischen bebauter und unbebauter Grundfläche, sowie das Mindestmaß desjenigen Luftraumes feststellte, welches in jedem zu dauerndem Aufenthalt von Menschen bestimmten öffentlichen und privaten Gebäude auf den Kopf der Bewohner fallen muß.

Literatur betr. Lüftung und Heizung*).

Tilly, Zentralheizungsanlagen (1909). 151 S.
Recknagel, Was muß der Architekt und Baumeister über Zentralheizungsanlagen wissen? (1910). 55 S.

*) Bei dieser Zusammenstellung ist die Literatur über Lüftung und über Heizung gleichzeitig berücksichtigt worden, weil beide Gebiete, als untrennbar, von den meisten Autoren auch gleichzeitig abgehandelt wurden.

SAUPE, Unsere Zentralheizungen. Preisschrift (1910). 40 S.
JOH. EUG. MEYER, Heizung und Lüftung (1909). 11? S. Aus Natur u. Geisteswelt. Band 241.
(Amtliche) Anweisung zur Herstellung und Unterhaltung von Zentralheizungs- und Lüftungsanlagen (Berlin 1900). 17 S.
KLINGER, Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Badetechniker (1912).
MORIN, Etudes sur la ventilation (1863).
MORIN, Manuel pratique du chauffage et de la ventilation (1864).
H. RIETSCHEL, Leitfaden zum Berechnen und Entwerfen von Lüftungs- und Heizungsanlagen. 2 Bde. 4. Aufl. (1909).
RECKNAGEL, Lüftung des Hauses im Handbuch der Hygiene von PETTENKOFER.
E. MAYER, Lüftungs- und Heizungsanlagen. Ein gemeinverständliches Lehrbuch für Studierende. Ein Nachschlagebuch und Berater für Baumeister, Architekten usw. (1911).
Mitteilungen der Prüfungsanstalt für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen (1910). Fortsetzungen im Gesundheits-Ingenieur.
K. URBAHN, Ermittelung der billigsten Betriebskraft für Fabriken unter Berücksichtigung der Heizungskosten sowie der Abdampfverwertung (1907).
BALDWIN, W. J. Baldwin on heating. 15. Ausg. New York (1904).
CARPENTER, Heating and ventilating buildings. 4. Ausg. New York (1904).
JEEP, Feuerungsanlagen. 2. Aufl. (1905).
W. HEEPKE, Die Warmwasserbereitungs- und Versorgungsanlagen (1910).
A. WOLPERT, Theorie und Praxis der Ventilation und Heizung. 4. Aufl. (1904).
A. RUNDZIEHER et J. WYSS, L'état actuel de la question de la ventilation et du chauffage au point de vue théorique et pratique (1910).
A. IZAR, Moderni sistemi di riscaldamento e ventilazione (1912).
O. MARR, Das Trocknen und die Trockner (1910).
E. HAUSBRAND, Verdampfen, Kondensieren, Kühlen. 5. Aufl. (1912).
GRAMBERG, Heizung und Lüftung von Gebäuden (1909). 397 S.
Gesundheits-Ingenieur.
WIEPRECHT, Entwerfen und Berechnen von Heizungs- und Lüftungsanlagen. 4. Aufl. (1910). 172 S.
v. ESMARCH, Hygienisches Taschenbuch für Medizinal- und Verwaltungsbeamte. 4. Aufl. (1908).
SHAW, Air currents and the laws of ventilation (1907). 94 S.
HAASES Zeitschrift f. Lüftung, Heizung u. Bauingenieurtechnik.
DIETZ, Ventilations- und Heizungsanlagen (1909). 492 S.
OEHMCKE, Mitteilungen über die Luft in Versammlungssälen (190). 68 S.
MEHL, Über hemmende Einflüsse in der Entwicklung der Heizungs- und Lüftungstechnik unter Beachtung hygienischer Grundsätze (1902). 24 S.
SCHOLLMEYER, Wie heize ich am zweckmäßigsten und billigsten meine Wohnräume? (1904). 109 S.
SCHRAMM, Taschenbuch für Heizungsmonteure. 4. Aufl. (1910). 126 S.

I. Die Ursachen der Luftverschlechterung in bewohnten Räumen.

(Verfasser: TH. WEYL.)

Die Veränderung der Luft in den Aufenthaltsräumen der Menschen wird hauptsächlich verursacht durch den Lebensprozeß des Menschen, durch Beleuchtung, durch mangelhaft ausgeführte oder schlecht bediente Heizungsanlagen, durch Zersetzungsvorgänge in Mauern, Zwischendecken und Hausgeräten und dadurch, daß jedes Gebäude als Abzugsschacht von Kellerluft und Grundgasen dient. Eine Hauptquelle der Luftverderbnis ist endlich der Staub in allen seinen mannigfachen Arten.

Die Binnenluft wird durch den in ihr lebenden Menschen im chemischen und physikalischen Sinne verschlechtert.

A. Luftverschlechterung durch den Lebensprozeß des Menschen.

1. Chemische Veränderungen der Luft.

a) Sauerstoff und Kohlensäure.

Durch die Lungenatmung, in zweiter Linie auch durch die Hautatmung*) des Menschen wird die Binnenluft chemisch verändert, wie nachfolgende Zusammenstellung zeigt.

Es sind enthalten in Volumprozenten

	in der trocknen atmosphärischen Luft	in der Atmungsluft (Mittelwert)
Sauerstoff	20,96	16,39
Stickstoff . .	78,0[illegible]	79,02
Argon .	1	1
Kohlensäure .	0,03	4,38 (3,3—5,3)

Hiernach bleibt der Gehalt an Stickstoff und Argon in der ausgeatmeten Luft ungeändert, während die Kohlensäure um das Hundertfache zunimmt und der Sauerstoff um etwa ein Fünftel verringert wird.

Wäre nun der Mensch genötigt, eine derartige Ausatmungsluft als Einatmungsluft zu benutzen, so müßten sehr bald tiefgreifende Gesundheitsstörungen, zuletzt der Tod eintreten. Denn der Sauerstoff ist für die Atmung, d. h. für das Leben durchaus unentbehrlich, und die Menge des in der Luft eines abgeschlossenen Raumes vorhandenen Sauerstoffes wird ja durch die Atmung dauernd vermindert.

Aber diese Gefahr der Verarmung der Atemluft an Sauerstoff liegt unter den gewöhnlichen Lebensverhältnissen nicht vor, weil die „geschlossenen" Räume nicht luftdicht abgeschlossen sind, sondern der sauerstoffreichen Außenluft fortdauernd durch Ritzen und Spalten den Eintritt gestatten. Hierdurch wird die verbrauchte Luft geschlossener Räume durch frische sauerstoffreiche Außenluft verdünnt und verdrängt.

In gleicher Weise wird auch die ausgeatmete Kohlensäure unschädlich gemacht. Da eine Luft[1]) mit 1% Kohlensäure für längere Zeit, eine solche mit 5—10% vorübergehend ohne Schaden geatmet werden kann[2]), wird die an Kohlensäure reiche Ausatmungsluft durch die Außenluft, welche nur etwa 0,3 p. m. Kohlensäure enthält, sehr schnell auf einen unschädlichen Gehalt an Kohlensäure verdünnt werden können (vgl. S. 262).

[1]) Pettenkofer, Annalen der Chemie Suppl. 2. 6 (1862/63).
[2]) Flügge, Grundrisse der Hygiene. 3. Aufl. (1894). S. 138.

b) Wasserdampf.

Die ausgeatmete Luft ist mit Wasserdampf gesättigt (vgl. S. 261).

c) Ekelstoffe[1]) (Riechstoffe). Darmgase.

Unter diesem Sammelnamen faßt man noch wenig bekannte Stoffe zusammen, die der Mensch durch die Haut und auf die Haut ausscheidet. Man hat in ihnen Fettsäuren, wie Kapronsäure und Kaprylsäure, nachweisen können. Ausgezeichnet sind sie durch einen auch noch in großer Verdünnung bemerkbaren unangenehmen Geruch. Besonders kräftig ist dieser bei unsauberen

*) Die physiologisch so interessante Hautatmung kann für die folgende Auseinandersetzung außer Betracht bleiben, da sie nur in sehr geringem Maße die Zusammensetzung der Binnenluft verändert.

Menschen, aber manche Menschenrassen, namentlich die Neger, werden ihn auch bei sorgsamster Hautpflege nicht los.

Hierher gehören auch die übelriechenden, durch Fäulnis der Nahrungsmittel im Darme entstehenden Darmgase.

[1]) Wolffhügel, Archiv f. Hyg. 18, 280 (1883).

d) Das Atemgift (Anthropotoxin) und Ammoniak.

Man hat dann die in Räumen, in welchen längere Zeit viele Menschen verweilt haben, auftretenden Störungen des Allgemeinbefindens, wie Kopfschmerz, Beklemmung, Übelkeit, durch ein Gift zu erklären versucht, das den Körper zugleich mit der Atemluft verlassen sollte: das Atemgift oder Anthropotoxin.

Trotzdem nun Hermans[1]) diese Annahme durch gute Versuche schon 1883 bekämpft hatte, glaubten Brown-Séquard und d'Arsonval[2]) 1888 das Anthropotoxin in den gasförmigen Exspirationsprodukten nachweisen zu können. Ihnen schlossen sich Merkel[3]) und in neuerer Zeit Peters[6]) an.

Spätere Untersucher, unter denen K. B. Lehmann und Jessen[10]), Beu[7]), Rauer[8]), Lübbert und Peters[9]), Billings, Weir Mitschell und Bergey[11]), endlich Formánek[12]) und Gardenghi[13]) genannt sein mögen, deckten durch neue Versuche die von den früheren Autoren gemachten Fehler auf und vermochten ein Atemgift nicht aufzufinden.

Aber durch H. Wolpert[4]) schien die Lehre vom Atemgift eine neue Stütze zu finden. Er glaubte festgestellt zu haben, daß zugleich mit der Kohlensäure ein Stoff ausgeatmet würde, unter dessen Einfluß eine Verminderung der CO_2-Ausscheidung eintrete. Seine Versuche wurden durch B. Heymann[5]) entkräftet.

Endlich vermutete Weichardt[14]) in dem Kenotoxin, das er im Preßsaft ermüdeter Muskeln entdeckte und das er auch in der Atemluft nachgewiesen zu haben glaubte, das Atemgift. Aber seine Beweisführung hielt den Versuchen von Inaba[15]) nicht stand.

Auch das Ammoniak[16]), welches in der Ausatmungsluft von Versuchstieren und in der Luft ihrer Versuchskäfige gefunden wurde, ist kein Produkt des Lungenstoffwechsels. Es entsteht vielmehr durch Fäulnis des Schleimes der Luftröhre und des Mundes, sowie durch die Karies der Zähne und durch die Zersetzung der in den Versuchskäfigen abgesetzten Fäkalien[12])[13]).

Ein Atemgift ist also zurzeit nicht bekannt. Wir sind daher nach Lage unseres heutigen Wissens nicht imstande, die in übervölkerten Räumen, wie Theatern, Versammlungssälen usf. auftretenden Gesundheitsstörungen auf chemische Ursachen zurückzuführen.

[1]) Hermans, Archiv f. Hyg. 1, 5 (1883).

[2]) Brown-Séquard et d'Arsonval, Compt. rend. de l'Acad. des sciences Paris 106, 106, 165 (1888), 108, 267, 1295 (1889).

[3]) Merkel, Archiv f. Hyg. 15, 1 (1892).

[4]) H. Wolpert, Archiv f. Hyg. 47, 26 (1903).

[5]) B. Heymann, Zeitschrift f. Hyg. u. Inf. 49, 388 (1905), 50, 535 (1905). Vgl. hierzu H. Wolpert, Zeitschrift f. Hyg. u. Inf. 60, 529 (1908), 61, 175 (1908).

[6]) Peters, Archiv f. Hyg. 57, 145 (1906).

[7]) Beu, Zeitschrift f. Hyg. u. Inf. 14, 64 (1893).

[8]) Rauer, Zeitschrift f. Hyg. u. Inf. 15, 57 (1893).

[9]) Lübbert und Peters, Ref. Hyg. Rundschau 1118 (1894).

[10]) K. B. Lehmann u. Jessen, Archiv f. Hyg. 10, 367 (1890).

[11]) Billings, Weir Mitschell and Bergey, Ref. Hyg. Rundschau 554 (1897).

[12]) Formánek, Archiv f. Hyg. 38, 1 (1900). Hier weitere Literatur.

[17]) Gardenghi, Giorn. soc. ital. d'igiene (1904), 421.
[18]) Weichardt, Archiv f. Hyg. 65, 252 (1908).
[19]) Inaba, Zeitschrift f. Hyg. u. Inf. 68, 1 (1911).
[20]) Regnault et Reiset, Annalen der Chemie 73, 316 (1850). Vgl. auch A. Loewy in Oppenheimers Handbuch der Biochemie, 4. Bd., 1. Hälfte, S. 153 (1911).

B. Physikalische Veränderungen.

1. Der Lebensprozeß des Menschen verläuft wie der aller Organismen unter Bildung von Wärme. Ein Teil der produzierten Wärme wird an die Umgebung durch Leitung und Strahlung abgegeben. Ein erwachsener Mensch, der eine Bluttemperatur von 37° besitzt und dessen Ausatmungsluft 36—37° warm ist, gibt an die Umgebung stündlich etwa 100 Wärmeeinheiten ab*).

Da eine Petroleumlampe in der Stunde etwa 500 Wärmeeinheiten produziert, liefern 5 Erwachsene in der Stunde etwa ebenso viele Wärmeeinheiten wie eine Petroleumlampe.

Diese Zahlen machen es verständlich, daß Räume, in denen sich längere Zeit hintereinander viele Menschen aufhalten, sich allmählich stark erwärmen. So hat man in gefüllten Theatern Temperaturen bis zu 30° gemessen. Selbstverständlich haben in solchen Fällen auch Heizung und Beleuchtung wesentlich zur Erhöhung der Temperatur beigetragen.

2. In diesem Zusammenhange muß nochmals die Zunahme des Wassergehaltes in der Luft bewohnter Räume erwähnt werden, die dadurch bedingt ist, daß eine mit Wasserdampf gesättigte Luft ausgeatmet wird.

Das ausgeatmete Wasser wird durch die von den Bewohnern des Raumes erzeugte Wärme in Dampf verwandelt und verbreitet sich in der Binnenluft. Sobald nun diese Luft durch den längeren Aufenthalt vieler Menschen überwärmt wird, muß auch der Feuchtigkeitsgehalt der Binnenluft zunehmen.

In einer solchen Luft fühlt man sich sehr schnell unbehaglich. Es stellen sich Kopfschmerzen ein, und schließlich wird die Atmung erschwert. Diese Symptome erklären sich dadurch, daß die Wärmeregulation des Menschen gestört wird, weil dieser die von ihm dauernd erzeugte Wärme an die umliegende Atmosphäre nur teilweise abzugeben vermag. Es tritt ein Zustand ein, den Flügge [1]) sehr zweckentsprechend als Wärmestauung bezeichnet hat.

Schon 1899 erklärte Krieger [2]), und Mehl [3]) folgte ihm 1903, daß es Aufgabe der hygienischen Technik sei, in Schulzimmern, Kirchen, Versammlungsräumen und Theatern weniger für die Beseitigung der gasförmigen Exkrete der Menschen als für die Einhaltung einer angemessenen Temperatur und Feuchtigkeit zu sorgen.

Aber erst Flügge [1]) und seine Mitarbeiter Paul [4]) und Ercklentz [5]) schufen exakte experimentelle Grundlagen für die neue Theorie der Ventilation.

Paul [4]) ließ gesunde und an Emphysem und Bronchitis leidende Personen 3 Stunden und länger in einem Glaskasten ohne Zufuhr frischer Luft atmen. Hierbei stieg der Gehalt an CO_2 auf 10—16,1 p. m. Die geatmete Luft mußte also sehr reich an gasförmigen Stoffwechselprodukten sein, und zwar ohne Zweifel viel reicher, als dieses unter normalen Verhältnissen jemals in Versammlungsräumen, Kirchen, Theatern usw. sich ereignet. Trotzdem fühlten die Versuchspersonen niemals unangenehme Symptome von Benommenheit, Übelkeit oder dergleichen, solange die Temperatur und die Feuchtigkeit der Kastenluft niedrig gehalten wurde. Zum gleichen Resultate

*) Ein Schulkind liefert nur 60—75 Wärmeeinheiten stündlich, ein arbeitender Mensch dagegen bis zu 200 Wärmeeinheiten stündlich.

führte ein Versuch in einer mit 50—60 Kindern besetzten Schulklasse, obgleich die Kinder 2—3 Stunden hintereinander in der Klasse ohne Pause zurückgehalten worden waren. Ermüdungsmessungen durch Lösen von Rechenaufgaben zu Anfang und zu Ende des Versuches ergaben keinerlei Anzeichen geistiger Abspannung.

S o b a l d j e d o c h d i e T e m p e r a t u r u n d d e r F e u c h t i g k e i t s g e h a l t d e r K a s t e n l u f t e r h ö h t w u r d e n , t r a t e n b e i f a s t a l l e n V e r s u c h s p e r s o n e n U n b e h a g e n , K o p f d r u c k , B e k l e m m u n g , S c h w i n d e l u n d N e i g u n g z u E r b r e c h e n a u f. Diese Symptome stellten sich ein bei 26° und mäßiger Feuchtigkeit, aber schon bei 21° bis 23°, wenn die Feuchtigkeit hoch war. Es mag noch besonders hervorgehoben werden, daß die Gesundheitsstörungen unter den angegebenen Bedingungen bereits nach einer Versuchsdauer von 10—15 Minuten beobachtet wurden, also wohl kaum durch giftige Stoffwechselprodukte bedingt sein konnten, sondern daß Wärmestauung im Körper der Versuchsperson und im Kasten die Schuld trugen.

Daß diese Erklärung die richtige ist, ließ sich auch objektiv auf mehrfache Weise feststellen.

a) Die Gesundheitsstörungen der Versuchsperson stellten sich ein, sobald die Hauttemperatur der Stirne bei Gesunden 34—35°, bei empfindlichen Kranken 32—33° erreicht hatte, und die Hautfeuchtigkeit um 20—30% gestiegen war. Der Körper der Versuchsperson kam also mit den gewöhnlichen Mitteln der unbewußten Wärmeregulation nicht mehr aus, sondern mußte zu neuen Mitteln greifen, um das Wärmegleichgewicht nach Möglichkeit zu erhalten.

b) Wurde die Kastenluft ohne Zuführung frischer Außenluft durch einen Ventilator in Bewegung gesetzt, nachdem die Versuchsperson die Symptome der „schlechten Luft" an sich gefühlt hatte, so verschwanden die störenden Empfindungen fast augenblicklich, die Stirntemperatur fiel sogleich, während die Feuchtigkeit und die Temperatur der bekleideten Haut sich langsam der Norm näherten. Durch die Zirkulation der Luft konnte ihre chemische Zusammensetzung nicht verändert worden sein. Es fand vielmehr nur eine Mischung der in der Nähe des menschlichen Körpers befindlichen, mit Wärme und Wasserdampf gesättigten Luftschichten mit den entfernter liegenden Luftschichten des Kastens statt. Hierdurch aber war der Körper der Versuchsperson wieder in der Lage, sich der Wärmestauung durch bessere Abgabe der Wärme an die umliegenden Luftschichten zu erwehren.

c) Als Versuchspersonen, die unter dem Einfluß der Wärmestauung litten, frische, auf die Temperatur der Kastenluft vorgewärmte Außenluft von gleichem Feuchtigkeitsgehalte atmeten, während sie selbst im Kasten verblieben, wurden die Gesundheitsstörungen der Versuchsperson nicht gemildert.

d) Als nicht im Kasten, sondern in reiner Luft befindliche Versuchspersonen die verunreinigte Kastenluft einatmeten, traten bei ihnen keinerlei Krankheitssymptome auf. Allerdings mußten sie durch Verstopfen der Nase vor der Wahrnehmung des üblen Geruches geschützt werden, den die verunreinigte Kastenluft besaß.

Ähnliche Versuche wie PAUL stellte auch ERCKLENTZ[1]) an Personen mit Basedowscher Krankheit, mit Herzaffektionen und an Emphysematikern an. Diese sind für die Lehre von der Ventilation der Krankenhäuser äußerst wichtig und mögen im Original nachgesehen werden.

Im Jahre 1757 wurden im Kriege gegen den indischen Nabob SURAJA DOWLAH 146 gefangene Engländer in das Garnisongefängnis von Kalkutta und zwar in einen als black hole bezeichneten Raum während einer Nacht eingesperrt. Der Raum besaß eine Grundfläche von 20 feet, entsprechend 6 qm. Am nächsten Morgen waren von den Gefangenen nur noch 23 am Leben. Es war die Zeit des Sommersolstitiums,

und die Temperatur des black hole betrug wahrscheinlich 30° C; dabei wurden die kleinen Fenster dicht geschlossen gehalten. Die Raumluft mußte nach kurzer Zeit mit Wasserdampf gesättigt sein und den Wärmeabfluß verhindern. So sind denn die unglücklichen Gefangenen wahrscheinlich an Wärmestauung zugrunde gegangen. Daß 23 die Nacht überlebten, erklärt Prof. HALDANE (Oxford) in einem Privatbrief an TH. WEYL wohl mit Recht daraus, daß die Wärmeproduktion der Gefangenen mit der Zunahme der Leichen abnahm und schließlich erträglich wurde (vgl. MACAULAY, Essay on Lord Clive. Reclam, Universalbibliothek Bd. 1591, S. 46).

Aus den vorstehend geschilderten Versuchen FLÜGGES und seiner Mitarbeiter ergibt sich, daß die durch Einatmung verdorbener Binnenluft auftretenden Gesundheitsstörungen auf physikalische Ursachen, nämlich auf Erhöhung der Temperatur und des Wassergehaltes zurückgeführt werden können. Diese sind es, welche den menschlichen Körper und seine Verrichtungen durch Wärmestauung schädigen.

[1]) FLÜGGE, Zeitschr. f. Hyg. Inf. 49, 362 (1905).

[2]) KRIEGER, Archiv f. öffentl. Gesundheitspflege in Elsaß-Lothringen 79, 1 (1900). (Sehr lesenswerte Abhandlung.)

[3]) MEHL. Kohlensäuremaßstab, Atemgift, Entwässerungsmaßstab (1899). Zitiert von FLÜGGE, Zeitschrift Hyg. Inf. 45 (1905).

[4]) PAUL, Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. 49, 405 (1905).

[5]) ERCKLENTZ, Zeitschrift f. Hyg. u. Inf. 49, 433 (1905).

B. Luftverschlechterung durch gewerbliche Betriebe.

Als Verschlechterer der Atemluft sind namentlich gewisse chemische Betriebe, ferner Zementfabriken, Herings- und Darmlager, aber auch Stallungen zu erwähnen. Dadurch, daß man sie nach Möglichkeit in besondere Stadtbezirke verweist und sie in Wohnquartieren nicht duldet, begegnet man am sichersten den von ihnen ausgehenden Verunreinigungen der städtischen Luft. Vgl. näheres in Band 7 unter Gewerbehygiene.

C. Luftverschlechterung durch künstliche Beleuchtung.[1])

Die Verschlechterung der Luft durch künstliche Beleuchtung erfolgt durch die Verbrennungsprodukte und ferner durch die mit der Beleuchtung verbundene Temperaturerhöhung (vgl. S. 264).

1. Verschlechterung durch die Verbrennungsprodukte.

Die elektrische Beleuchtung bildet so gut wie keine Verbrennungsprodukte, verändert daher die Zusammensetzung der Binnenluft in keiner Weise.

Die elektrische Beleuchtung erfolgt durch die Glühbirne bez. das Moorelicht und durch die Bogenlampe. Glühbirne und Moorelicht brennen in einem geschlossenen Glasgehäuse und vermögen daher die Luft nicht zu verunreinigen. Die offenen Bogenlampen dagegen bilden etwas Stickoxyd, das die Atmungsorgane reizt. Diese Verunreinigung der Luft macht sich jedoch erst bemerkbar, wenn die Bogenlampen viele Stunden hintereinander brennen. An die Stelle der Bogenlampen beginnt namentlich in geschlossenen Räumen die vielkerzige Metalldrahtlampe zu treten, die in ihrer Konstruktion der Glühbirne gleicht und keine Verunreinigung der Luft erzeugt.

Alle übrigen Beleuchtungsarten erzeugen derartige Verbrennungsprodukte.

a) Der Menge nach steht hier die Kohlensäure an erster Stelle. Sie ist bei Verwendung von Talg- oder Stearinkerzen am größten (vgl. die Tabelle auf S. 264), dann folgt das Petroleum und schließlich das Auerlicht, das die Luft, ähnlich wie das elektrische Licht, kaum verunreinigt.

b) Neben der Kohlensäure werden dem Raume durch die Beleuchtung noch andere Stoffe, wenngleich in sehr geringer Menge, zugeführt

Es sind dies: Ammoniak, Oxyde des Stickstoffs, Kohlenoxyd und Kohlenwasserstoffe, bisweilen auch schweflige Säure und Schwefelsäure.

Das Ammoniak scheint wegen der geringen Menge, in welcher es sich in der „Beleuchtungsluft" findet, ohne Bedeutung für den Menschen zu sein. Dieses dürfte aus gleichen Gründen auch für schweflige Säure und Schwefelsäure gelten

Kohlenoxyd und Kohlenwasserstoffe finden sich nur, wenn ungeschützte (offene) Gasflammen zur Anwendung kommen, und wenn diese übermäßig „groß" brennen, wenn also die Flamme unverbranntes Gas ausströmen läßt

Dagegen werden die Oxyde des Stickstoffs[3]), wie es scheint, in jedem mit Gas erleuchteten Raume beobachtet, und Rubner[4]) ist geneigt, die salpetrige Säure, welche aus den Stickoxyden bei Gegenwart von Wasser entsteht, als Erreger des bedrückenden Gefühls anzusehen, das wir nach längerem Verweilen in einem durch Gas beleuchteten Raume empfinden

2. Verschlechterung durch Temperaturerhöhung.

Wie die untenstehende Tabelle zeigt, bilden diejenigen Beleuchtungsarten die meisten Wärmeeinheiten, welche die größte Menge Kohlensäure erzeugen und umgekehrt Am Anfange der Skala steht die Talgkerze, am Ende die elektrische Beleuchtung[5])

Beleuchtungsart	Bei 100 Kerzen werden stündlich entwickelt nach Rubner[2])	
	Kohlensäure	Wärmeeinheiten
Talgkerze	2,68 kg	8311 kg
Stearinkerze . . .	2,44 „	788 „
Paraffinkerze	2,29 „	7615 „
Petroleum, kleiner Flachbrenner .	1,64 „	6220 „
Petroleum, großer Rundbrenner	0,54 „	2073 „
Leuchtgas, Argandbrenner	0,88 „	4213
Leuchtgas, Auerlicht .	0,12 „	1000 „
Elektrisches Glühlicht	0 „	500 „
Elektrisches Bogenlicht . .	[illegible] „	370 „

[1]) Erismann Zeitschrift f. Biologie 12, 315 (1876). — F. Fischer, Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 15, 619 (1883), Zeitschrift f. angew. Chemie (1891), 622. — Cramer, Archiv f. Hyg. 10, 283 (1890). — Wolffhügel, Archiv f. Hyg. 18 (1893).

[2]) Rubner, Lehrbuch der Hygiene 7. Aufl. (1903). S. 277

[3]) Rubner, Zeitschrift f. Biologie 21, 273 (1885). — Wolffhügel, Archiv f. Hyg. 18 (1893). — Cramer, Archiv f. Hyg. 10, 323 (1890). — v. Bibra, Archiv f. Hyg. 15, 216 (1893). — Renk, Pharmazeut. Zentralbl. (1893), Nr. 25

[4]) Rubner, Lehrbuch der Hygiene. 7. Aufl. (1903). S. 280.

[5]) Über eine ähnliche Tabelle vgl. Lockemann, Hyg. Rundschau 17, 1191 (1907).

D. Luftverschlechterung durch die Heizung.

Die Verschlechterung der Luft durch die Heizungsanlagen kann nur erfolgen, wenn diese mangelhaft ausgeführt sind oder unachtsam bedient werden

a) Staub wird auf den Heizkörpern schnell zersetzt, sobald diese höher als 70—80° temperiert sind. Die entstehenden Produkte, unter denen sich Ammoniak

nachweisen läßt, erzeugen eine Rötung der Bindehaut des Auges, ferner Brennen im Auge und kratzenden, bitteren Geschmack im Schlunde [v. FODOR[1]), NUSZBAUM[2]), v. ESMARCH[3])]. Vgl. auch HERBST[4]).

b) Das Rückschlagen des Rauches, also die Umkehr der normalen Richtung des Rauches, wird durch starke Abkühlung des Schornsteins, z. B. durch starken Wind, aber auch bei Durchnässung der Schornsteinwände herbeigeführt. Die Abkühlung des Schornsteins tritt dann leicht ein, wenn dieser in Außenmauern liegt. Auch bei starker Besonnung der Schornsteinmündung wird das Rückschlagen des Rauches beobachtet.

c) Alle Einrichtungen, durch welche der Abfluß der Rauchgase gehemmt wird, sind gefährlich, da sie den Eintritt der giftigen Verbrennungsluft in die Zimmer begünstigen. Hierher gehören namentlich die berüchtigten Ofenklappen. Wenn diese zu früh geschlossen werden, gelangt das in den Rauchgasen vorhandene, sehr giftige Kohlenoxyd in die Wohnräume. Daher sind die Ofenklappen polizeilich verboten, oder sollten es wenigstens überall sein.

d) Es mag an dieser Stelle auch an die Luftverschlechterung durch den Transport und durch unzweckmäßiges Hantieren mit zerkleinerter Kohle erinnert werden.

[1]) v. FODOR, D. Viertelj. öff. Ges. **14**, 120 (1882). Die Versuche FODORS sind heute nicht mehr maßgebend.

[2]) NUSSBAUM, Hyg. Rdsch. **15**, 385 (1905).

[3]) v. ESMARCH, Hyg. Rdsch. **15**, 1 (1905).

[4]) HERBST, Hyg. Rdsch. **17**, 1296 (1907).

E. Luftverschlechterung durch die Bauart des Gebäudes.

Läßt man einen Raum bei geschlossenen Fenstern und Türen einige Tage unbenutzt und leer stehen, so wird man beim Betreten desselben oft einen modrigen Geruch wahrnehmen. Hier kann die Verschlechterung der Luft nur auf den Einfluß der einschließenden Mauern, Fußböden[1]) und Decken, vielleicht auf Zersetzungsvorgänge in der stagnierenden Luft und schließlich noch auf Beimischung von unreiner, aus Nebenräumen, wie Küchen, Aborten und Kellern übergetretener Luft zurückgeführt werden.

Daß die Luft der unteren Stockwerke, namentlich der Keller[2]), in die oberen aufsteigt, wird verständlich, wenn wir bedenken, daß im Innern des Hauses in der Regel eine höhere Temperatur als außerhalb herrscht, und daß deshalb das Innere des Hauses, einem Schlote vergleichbar, ansaugend auf die Luft des Kellers wirken muß.

Die sanitären Nachteile der Kellerluft sind allerdings noch genauer zu erweisen, als dies bisher geschehen ist. Wir wissen zwar, daß gewisse Krankheiten, wie Flecktyphus, Rückfallfieber und Pocken, mit Vorliebe aus übervölkerten Kellerwohnungen ihre Opfer holen, müssen aber auf Grund der herrschenden Theorien bezweifeln, daß die Erreger dieser Krankheiten durch die angesaugte Luft in die höheren Stockwerke übertragen werden. Übrigens wird es leicht verständlich, daß eine Luft unangenehm riechen kann, ohne direkt gesundheitsgefährlich zu sein. Dies wird z. B. für die Luft der Küchen gelten können.

Näheres über diesen Gegenstand vgl. außer in der unten angeführten Literatur auch in „Bauhygiene" dieses Bandes.

[1]) EMMERICH, Die Wohnung, in PETTENKOFERS u. ZIEMSSENS Handbuch der Hygiene **1**, 2. Abt., 4. Heft, S. 221 (1894), wo die Fehlböden als Produzenten von Kohlensäure gewürdigt werden. — BUDDE, Zeitschrift f. Hyg. **12**, 227 (1892).

[2]) FORSTER, Zeitschrift f. Biologie **11**, 392 (1873).

F. Luftverschlechterung durch Staub.

Der Staub bewohnter Räume besteht entweder aus unbelebter, meist anorganischer (mineralischer) Materie oder aus belebten Teilchen, welche zu den niederen Organismen und zwar zu den Spaltpilzen (Bakterien) und zu den Schimmelpilzen gehören.

Der unbelebte Staub gelangt durch die Körperöffnungen, namentlich durch Nase und Mund, mit der Atemluft in den Körper, reizt und verwundet die Schleimhäute und macht diese zur Aufnahme krankheitserregender Keime geeignet. Dieses gilt namentlich vom Eisen-, Kiesel- und Kohlenstaub, deren massenhafte Aufnahme die Entstehung gewisser Formen von Lungenaffektionen begünstigt (vgl. hierüber dieses Handbuch Bd. 7, Allgemeine und spezielle Gewerbehygiene). Von krankheitserregenden Bakterien sind im Zimmerstaub die Erreger des Tetanus, der Wundinfektionskrankheiten (Eitererreger), der Lungenentzündung und der Tuberkulose nachgewiesen.

Natürlich wäre es unrichtig, den Staub aus den Räumen durch eine kräftige Lüftung „herauszuventilieren", weil Stern[1]) zeigte, daß die Luft selbst bei einer dreimaligen Erneuerung in der Stunde, wie sie durch eine gut funktionierende Ventilation hervorgerufen wurde, nicht wesentlich schneller keimfrei, also staubfrei wurde als durch bloßes Absetzen. Allerdings wird dieses Ziel bei einer mehr als dreimaligen Lufterneuerung schneller erreicht als durch bloßes Absetzen. Doch ist diese schroffe Art der Ventilation für die meisten Fälle wohl ohne jede Bedeutung, weil sie den im Hause anwesenden Menschen sicher unerträglich werden würde. Wir bekämpfen den Staub also nicht durch Lüftung, sondern durch Reinlichkeit, mit Besen, Wasser und Seife. Aber immerhin ist der Staub bei Lüftungsanlagen deshalb zu berücksichtigen, weil der Techniker dafür zu sorgen hat, daß die zur Ventilation benutzte Außenluft möglichst staubfrei in die Räume gebracht werde. Hierüber ist unter VI S. 288 ff. das Nötige gesagt.

Daß übrigens den in der Luft schwebenden Bakterien bei der Übertragung von Infektionskrankheiten nur eine geringe Bedeutung zukommt, ist durch die Untersuchungen von Bakteriologen und Chirurgen festgestellt worden.

Über die Reinigung der Möbel, Teppiche, Gardinen usw. durch den Staubsauger (vacuum cleaner) vgl. den Abschnitt über das Wohnhaus in diesem Bande.

[1]) Stern, Zeitschrift f. Hyg. u. Inf. 7, 44 (1889).

II. Maß der Luftverschlechterung.

(Verfasser: Th. Weyl.)

Um die für einen Raum notwendige Lufterneuerung — sein Ventilationsquantum — bestimmen zu können, muß man ein Maß für die Luftverschlechterung des Raumes besitzen.

Als solche Maße werden benutzt:

a) die im Raume vorhandene Kohlensäuremenge,

b) die Temperatur des Raumes,

c) die in der Luft des Raumes vorhandene Menge der organischen Stoffe.

a) Die Kohlensäure als Maß der Luftverschlechterung.[1])

Wie S. 259ff. ausgeführt wurde, erleidet die Luft geschlossener Räume durch die in ihnen lebenden Menschen mannigfache Veränderungen und nimmt allmählich eine Beschaffenheit an, welche unser Wohlbefinden stört.

Alle diese Veränderungen vollziehen sich in proportionalem Verhältnis zur Zahl der im Raume lebenden Menschen und auch proportional zur Stundenzahl, während welcher die Benutzung erfolgt.

Es entsteht also die Frage, ob nicht die Analyse der Luft des geschlossenen Raumes ein Maß für die Luftverschlechterung abzugeben vermag.

Eine solche Analyse, bei der alle in der verunreinigten Luft vorhandenen Stoffe Berücksichtigung finden, ist zurzeit nicht ausführbar, da wir noch nicht alle Stoffe einer verdorbenen Atemluft kennen.

Aus diesen Gründen begnügt man sich mit einer partiellen Luftanalyse, indem man nach PETTENKOFERS Vorschlag die im Raume enthaltene Kohlensäure als Maß der Luftverschlechterung benutzt.

Für diese Wahl sind drei Gründe entscheidend gewesen: einmal die Tatsache, daß die Menge der Kohlensäure in einem bewohnten Raume sich vermehrt, proportional der Zahl atmender Menschen, zweitens weil man Grund zur Annahme hat, daß diejenigen Stoffe, welche uns die Luft eines übervölkerten Raumes widerlich und unappetitlich machen, in ungefähr gleichem Verhältnis mit der Kohlensäure zunehmen, und drittens die Leichtigkeit, mit welcher sich eine genaue Bestimmung der Kohlensäure ausführen läßt.

Hierbei darf aber nicht vergessen werden, daß die Kohlensäure erst in solcher Dosis giftig wirkt, wie sie in bewohnten Räumen durch den Atmungsprozeß allein kaum jemals sich anhäuft. Es wird daher die Menge der in einem übervölkerten Raume enthaltenen Kohlensäure nicht als die Ursache der in dem Raume herrschenden verdorbenen Luft, sondern nur als eine Begleiterscheinung, als ein Indikator für die Größe der Luftverschlechterung anzusehen sein.

Bei welchem Gehalt an CO_2 die Atemluft giftig wirkt, scheint für den Menschen noch nicht mit wünschenswerter Genauigkeit festgestellt worden zu sein. Nach PAUL BERT (HOPPE-SEYLER, Physiolog. Chemie 1. Bd., S. 22 (1881)) tötet bei normalem Druck erst ein Gehalt der Luft von 25 % Kohlensäure einen Sperling, während Hunde noch bei 38 % CO_2 am Leben bleiben (HOPPE-SEYLER, a. a. O. 2. Bd., S. 555).

Nach OERTEL [RENK, Die Luft in PETTENKOFER-ZIEMSSENS Handbuch der Hygiene I. Teil, 2. Abt., 2. Heft, S. 39 (1886)] enthielt die Luft in Wohnräumen zu München bis 0,94 % CO_2.

Im Gotthardtunnel wurde bei einem Gehalte der Luft von 0,96 % CO_2 gearbeitet (STAPF, DU BOIS Archiv (1879), Suppl., S. 86).

In der Luft eines Braunkohlenwerkes bei Kassel, in der man sich nicht ohne Gefahr längere Zeit aufhalten konnte, fand BUNSEN (Gasometrische Methoden S. 101 (1877)) 2,83 % CO_2.

Nach FLÜGGE [Grundriß der Hygiene, 3. Aufl., S. 138 (1894)] kann ein Gehalt der Luft von 1 % längere Zeit, ein solcher von 5—10 % CO_2 vorübergehend ohne Schaden ertragen werden.

In preußischen Bergwerken wurde früher vielfach in einer Luft von mehr als 0,5 % CO_2 dauernd gearbeitet, während dieser Gehalt jetzt nur noch selten erreicht wird (Zeitschrift für das Berg-, Hütten- u. Salinenwesen 31, 435 u. 32, 509).

Die **Bestimmung der Kohlensäure** wird gewöhnlich nach der Methode PETTENKOFERS vorgenommen.[2])

Diese beruht auf folgenden Prinzipien. Kohlensäure verbindet sich mit Baryt zu kohlensaurem Baryt nach folgender Formel:

$$\underset{\text{Barytwasser}}{Ba(OH)_2} + CO_2 = \underset{\text{kohlensaurer Baryt}}{BaCO_3} + H_2O$$

Schüttelt man also ein bekanntes Volumen einer kohlensäurehaltigen Luft mit einer bestimmten Menge von Barytwasser, dessen Gehalt an Baryt bekannt ist, so wird eine um so größere Menge von Baryt in kohlensauren Baryt verwandelt, je mehr Kohlensäure die Luft enthielt. Der nach dem Schütteln mit Luft übrigbleibende, nicht an Kohlensäure gebundene Baryt wird ermittelt. Es geschieht dies durch Titration mit einer Oxalsäurelösung von bekanntem Gehalt nach folgender Formel:

$$\underset{\text{Oxalsäure}}{C_2O_4H_2} + Ba(OH)_2 = \underset{\text{oxalsaurer Baryt}}{C_2O_4Ba} + 2\,H_2O$$

Zur Ausführung benutzt man Flaschen von bekanntem Volumen, die man mittels eines Blasebalges mit der zu untersuchenden Luft füllt. Nach längerem Schütteln gießt man den Inhalt der großen Flasche in eine kleinere ab, in welcher der entstandene kohlensaure Baryt Zeit findet, sich abzusetzen. Ist dies geschehen, so titriert man eine gemessene Menge des über dem Niederschlage stehenden klaren Barytwassers mit der titrierten Oxalsäure zurück und findet so den Gehalt an Kohlensäure in der untersuchten Luft. Näheres über diese sehr genaue Methode vergleiche in der unten angeführten Literatur[1]).

Schnellmethoden, minimetrische Methoden. Es hat nicht an zum Teil gelungenen Versuchen gefehlt, die Methode Pettenkofers zu verbessern und zu vereinfachen.

1. Bei der minimetrischen Methode zur CO_2-Bestimmung nach Lunge[10]) und Zeckendorf preßt man die zu prüfende Luft mittels einer Kautschukbirne solange durch eine mit Phenolphthalein rot gefärbte Sodalösung von bekanntem Gehalte, bis das Reagens entfärbt ist. Die Anzahl der Birnenfüllungen ergibt — unter Zugrundelegung einer empirisch entworfenen Tabelle — die Menge der CO_2 in der untersuchten Luft. Die Methode ist schnell ausführbar und erzielt eine für alle Zwecke der Praxis völlig genügende Genauigkeit.

2. Vorstehender Methode ist das Verfahren von H. Wolpert[8]) nachgebildet und unterscheidet sich von dieser nur durch den Carbacidometer genannten Apparat. Resultate wie bei Lunge und Zeckendorf.

Bei den Verfahren von Lunge und von Wolpert kann man schnell hintereinander mehrere CO_2-Bestimmungen machen. Es genügt ein kleines Luftquantum. Dabei sind die ermittelten Werte genügend genau. Die graduierten großen Flaschen und der Blasebalg, die Pettenkofer benutzt (s. oben), fallen fort.

Eine weitere, sehr einfache Methode der CO_2-Bestimmung beschreibt Haldane[10]).

Mit Hilfe der soeben in ihren Grundlagen geschilderten Methode stellte nun Pettenkofer[1]) fest, daß eine Zimmerluft, in welcher der Mensch mit Behagen und ohne Beschwerde atmet, 0,7 p. m. Kohlensäure enthält, während eine durch den Atemprozeß der Bewohner auf 1 p. m. gebrachte Zimmerluft, wenigstens von empfindlichen Personen, nur mit Widerstreben geatmet wird.

Aus diesem Grunde bezeichnet man den Gehalt einer Luft von 0,7 p. m. Kohlensäure als den Grenzwert, der, ohne die Insassen eines bewohnten Zimmers zu schädigen, nicht dauernd überschritten werden darf.

Andere Hygieniker[10]) gestatten auch einen Grenzwert von 1 p. m. CO_2, und Rietschel[6]) ist geneigt, den Grenzwert auf 1,5 p. m. CO_2 zu erhöhen, indem er sich auf seine in Schulen gemachten Wahrnehmungen stützt. Hier war die Luft bei einem Gehalte an 1,5 p. m. CO_2 noch ohne jede Beschwerde atembar.

Aber — wohl gemerkt — diese Bestimmung des Grenzwertes in der Luft geschlossener Räume durch die in denselben befindliche CO_2-Menge ist nur zulässig und gültig, wenn die Quelle der Kohlensäure ausschließlich die Atmung des Menschen ist, nicht aber, wenn die Beleuchtung, namentlich solche mit Petroleum oder Gas (siehe S. 264), an der CO_2-Produktion beteiligt sind.

Für diesen letzten Fall gibt nach Rietschel die Bestimmung der Temperatur einen geeigneteren Maßstab für die Güte oder Verdorbenheit der Atemluft ab (siehe S. 270).

Soll dagegen auch in beleuchteten Räumen die Menge der vorhandenen CO_2 als Maßstab benutzt werden, so ist die durch Beleuchtung produzierte CO_2 (siehe Tabelle S. 264) nach RIETSCHEL[12]) gesondert in Rechnung zu ziehen.

Über die Entwicklung der Lehre von der Luftverschlechterung geschlossener Räume s. RECKNAGEL[11]).

Welchen Grad die Verunreinigung der Luft bewohnter Räume bisweilen erreicht, geht aus den folgenden Angaben hervor.

Schulzimmer[3]).

In einem Schulzimmer fanden sich nach F. W. und W. HESSE[4]) zu den beigefügten Zeiten folgende CO_2-Mengen auf 1000 Teile der Raumluft:

6h 20	6h 30	6h 40	6h 50	7h	7h 10	7h 20	*7h 30	7h 40	7h 50	8h	*8h 10	8h 20	8h 30
0,3	1,0	1,5	1,7	2,2	2,6	3,0	2,8	2,9	3,7	3,8	3,6	3,7	4,2

Der Unterricht begann 6 Uhr 30 Minuten; folglich war der Grenzwert zu dieser Zeit bereits überschritten (bz. erreicht, wenn 1,0 p. m. CO_2 noch als zulässig erachtet wird). Besondere Ventilationsanlagen fehlten in dem Schulzimmer. Beim Austreten der Kinder (durch * angedeutet) fiel der CO_2-Gehalt in der Nähe der Türe.

Weitere Angaben über den CO_2-Gehalt der Schulklassen sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt, in welcher die in Klammern beigefügten Namen die Untersucher bedeuten.

CO_2 in p. m. in Unterrichtsräumen: 9,65 (GILLERT)[5]), 9,75 (RIETSCHEL)[6]), 10 (SCHMID)[7]), 11,7 (W. HESSE)[8]).

Öffentliche Versammlungsräume[9]).

Cafés, Theater, Restaurants usw.

H. WOLPERT hat in verschiedenen Lokalen Berlins bei guter Besetzung derselben CO_2-Messungen vorgenommen, die recht wenig erfreuliche Resultate ergaben.

Café National, Friedrichstraße	2,61 p. M.
„ Kaiserkrone, Friedrichstraße	3,18 „ „
„ Bauer, Friedrichstraße, Ecke der Straße „Unter den Linden"	3,27 „ „
Restaurant zum Prälaten, Alexanderplatz	2,63 „ „
„ Wintergarten-Zentralhotel	3,06 „ „
„ Passage-Bierhallen	3,31 „ „
„ Siechen	3,38 „ „
„ Lessingtheater	2,76 „ „
Zirkus Schumann	4,96 „ „
Zirkus Renz	5,31 „ „
Univers.-Baracke (am Schlusse des bekannten einstündigen Publikums von du Bois-Reymond)	10,43 „ „

[1]) PETTENKOFER, Über den Luftwechsel in Wohnungen (1858).
[2]) PETTENKOFER, Abhandl. d. naturwiss.-techn. Komm. der bayer. Akad. d. Wiss. 2, 1 (1858).
[3]) BURGERSTEIN u. NETOLITZKY, Schulhygiene, dieses Handbuch, 3. Aufl. 6, Abt. 1, 135 (1912).
[4]) F. W. u. W. HESSE, Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 10, 728 (1878).
[5]) GILLERT, KOTELMANNS Zeitschrift f. Schulgesundheit 6, 189 (1893).
[6]) RIETSCHEL, Lüftung und Heizung von Schulen (1886).
[7]) F. SCHMID, Das schweizerische Gesundheitswesen im Jahre 1888 (1891).
[8]) W. HESSE, Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 10, 265 (1878).
[9]) H. WOLPERT, Eine einfache Luftprüfungsmethode auf Kohlensäure (1892).
[12]) z. B. FLÜGGE, Grundriß der Hygiene. 3. Aufl. (1894), S. 139–364.

[11]) Recknagel in Emmerich, Die Wohnung, S. 519 [Pettenkofer u. Ziemssens Handbuch der Hygiene I. Teil, 2. Abt., 4. Heft (1894)].

[12]) Rietschel, Leitfaden usw. 1, 9 (4. Aufl.)

[13]) Haldane, Journ. of Hyg. 1, 109 (1902).

[14]) Lunge und Zeckendorf, Zeitschr. angew. Chem. (1888), S. 395 u. (1889) S. 12.

b) Die Temperatur als Maß der Luftverschlechterung.

Rietschel hat vorgeschlagen, die Temperaturerhöhung, welche sich in bewohnten Räumen einstellt, als Maß der Luftverschlechterung zu benutzen[1]).

Eine solche Temperaturerhöhung wird sich selbstverständlich nur in Räumen geltend machen können, welche wie Versammlungsräume, Schulzimmer und Theater für längere Zeit gleichzeitig von einer größeren Zahl von Menschen benutzt werden. Weiterhin sind, wie dies schon S. 263 näher erörtert wurde, namentlich Gas- und Petroleumbeleuchtung als Wärmequellen in Rechnung zu ziehen. Außerdem ist auch auf die Zuführung erwärmter Luft, wie dies bei Anwendung der Luftheizung der Fall ist, Rücksicht zu nehmen.

In unseren Zonen fühlt sich der Mensch am wohlsten, wenn die Luft der Wohnräume bei Winterkleidung 19—23°, bei Sommerkleidung 17—19° beträgt. Hierbei ist vorausgesetzt, daß der Mensch nur geringe Bewegungen ausführt oder ruhig sitzt.

In der Beleuchtungszone werden naturgemäß viel höhere Temperaturen beobachtet und auch zulässig sein, wenn Menschen sich in dieser Zone höchstens vorübergehend aufhalten, und wenn dafür gesorgt ist, daß die Temperatur der Beleuchtungszone sich nicht in die Atemzone ausbreitet.

Der Luftwechsel ist nun nach Rietschel derart zu bemessen, daß die Temperatur des Raumes, in Kopfhöhe gemessen, folgende Grenzwerte um nicht mehr als 3 bis 4 Grade vorübergehend überschreitet:

Krankenräume, Baderäume für Wannenbäder		22° C
Wohn- und Geschäftsräume	18	20° C
Versammlungsräume		18° C
Schulklassen, Auditorien	17	19° C
Korridore, Treppenhäuser, Vorräume	12	18° C

Gefängnisräume bei Tage	18° C
Gewächshäuser	
Warmhaus	25° C
Kalthaus	15° C
Kirchen	[illegible]° C

[1]) H. Rietschel, Leitfaden zum Berechnen und Entwerfen von Heizungs- und Lüftungsanlagen. 4. Aufl. 1, 251 (1893). Siehe auch A. Herzberg, Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 26, 318 (1894).

[2]) Wolffhügel, Archiv f. Hygiene 18.

[3]) H. Rietschel, Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 22, 225 (1890).

c) Die in der Luft des Raumes vorhandene Menge der organischen Stoffe.

Diese Methode beruht auf der Beobachtung von Uffelmann[1]), welcher in der verbrauchten Raumluft mehr oxydierbare Substanzen als in der reinen Außenluft fand. Dieses Maß für die Luftverschlechterung in bewohnten Räumen hat sich bisher nicht sonderlich bewährt [Nékám[2]), Archarow[3])].

Doch erhielten Henriet und Boussy[4]), die nach einer verbesserten Methode arbeiteten, ähnliche Resultate wie Uffelmann. Schwarz und Münchmeyer[5]) halten aber die Beobachtungen der beiden französischen Forscher für nicht völlig gesichert, weil die von ihnen angewandte Methode unzuverlässig sei.

[1]) Uffelmann, Archiv f. Hyg. 8, 270 (1888).
[2]) Nekam, Archiv f. Hyg. 11, 397 (1890).
[3]) Archarow, Archiv f. Hyg. 13, 245 (1891).
[4]) Henriet et Bouyssy, Compt. rend. de l'Acad. des sciences Paris (19[illegible]). S. 1186.
[5]) Schwarz u. Münchmeyer, Zeitschrift f. Hyg. u. Inf. 72, 171 (1913).

III. Ventilationsbedarf und Luftkubus.

(Verfasser: Th. Weyl.)

Die Luft geschlossener Räume wird durch den Atemprozeß verdorben (S. 260) und bedarf der Erneuerung.

In Kapitel II (S. 266 ff.) wurde ermittelt, auf welche Weise die Luftverschlechterung bewohnter Räume sich messen läßt.

Dies geschieht

1. entweder durch die Ermittlung der im Raume befindlichen Menge von Kohlensäure,
2. durch die im Raume sich einstellende Temperaturerhöhung.

Es soll nun auf Grund der unter 1 und 2 aufgeführten Methoden berechnet werden, wie groß der Luftwechsel zu gestalten ist, damit die Atemluft bewohnter Räume den hygienischen Ansprüchen genügt.

a) Die Bestimmung der Ventilationsgröße durch den Kohlensäuremaßstab.

Die Grundlagen der Rechnung sind folgende:

1. Der Kohlensäuregehalt der atmosphärischen Luft, die wir atmen, der Atemluft, schwankt nur zwischen 0,3 (im freien Felde) und 0,7 (in Städten) Volum p. m.

2. Die vom Menschen ausgeatmete Kohlensäuremenge ist abhängig von Alter und Geschlecht, von Ruhe und Bewegung des Individuums, wie dies aus der nachfolgenden Tabelle[1]) hervorgeht:

	Alter (Jahre)	Körpergewicht (kg)	Stündliche Kohlensäureentwicklung (cbm)	
Kräftiger Arbeiter bei der Arbeit	28	72	0,0363	nach v. Pettenkofer[1])
Kräftiger Arbeiter in Ruhe	28	72	0,0226	
Mann	28	82	0,0186	nach Scharling[1])
Frau	35	65	0,0170	
Jüngling	16	57,75	0,0174	
Jungfrau	17	55,75	0,0129	
Knabe	9,75	22,00	0,0103	
Mädchen	10	23,00	0,0097	

3. Der sogenannte Grenzwert. Dieser Grenzwert drückt aus, welcher Gehalt an CO_2 in dem zu ventilierenden, aber nicht künstlich beleuchteten (S. 268) Raume nicht überschritten werden soll.

Der Grenzwert wird, wie bereits S. 268 angeführt wurde, gewöhnlich zu 0,7 p. m. CO_2 angenommen. Manche Hygieniker halten auch einen Gehalt von 1,0 p. m. CO_2 und Rietschel[2]) für Schulzimmer, da ein niedrigerer nicht einzuhalten ist, von 1,5 p. m. CO_2 als zulässig.

Unter Berücksichtigung 1. des Kohlensäuregehaltes der atmosphärischen Luft, 2. der von Menschen produzierten Kohlensäure, 3. des Grenzwertes ermittelt man den stündlichen Luftwechsel (L) nach folgender Formel:

$$L = \frac{k}{p - a}.$$

In der Formel bedeutet L die in Kubikmetern ausgedrückte Luftmenge, welche dem Raume stündlich zugeführt werden muß, damit der Grenzwert p nicht überschritten wird. a ist der CO_2-Gehalt der atmosphärischen Luft in Kubikmetern, k die von den Insassen des Raumes stündlich produzierte CO_2 in Kubikmetern.

Sind in dem zu lüftenden Raume außer den Insassen noch weitere Kohlensäurequellen, also namentlich Beleuchtungskörper vorhanden, so nimmt der obige Ausdruck die Form an:

$$L = \frac{n \cdot k}{p - a}.$$

Dann bedeutet k die Menge der von einer einzigen CO_2-Quelle stündlich produzierten CO_2 in Kubikmetern, n die Anzahl solcher CO_2-Quellen.

Welchen Schwankungen L bei den verschiedenen Werten für k und p unterliegt, geht aus der folgenden von RIETSCHEL entworfenen Tabelle hervor:

Stündlich erforderlicher Luftwechsel (Ventilationsquantum) unter Berücksichtigung eines höchsten zulässigen Kohlensäuregehaltes nach RIETSCHEL[1]). (Abgekürzt.)

Kohlensäurequelle	Stündlich produzierte CO_2-Menge	Stündlich erforderlicher Luftwechsel (in cbm) bei einem höchsten zulässigen Kohlensäuregehalt (Grenzwert) von		
	cbm	0,7 p. M.	1,0 p. M.	1,5 p. M.
Kräftiger Arbeiter von 28 Jahren bei der Arbeit	0,0363	121	60,5	30,0
Kräftiger Arbeiter von 28 Jahren in Ruhe	0,0226	75,3	37,7	20,5
Mann von 28 Jahren	0,0186	62,0	31,0	16,9
Frau von 35 Jahren	0,0170	56,6	28,3	15,5
Jüngling von 16 Jahren	0,0174	58,0	29,0	15,8
Jungfrau von 17 Jahren	0,0129	43,0	21,5	11,7
Knabe von 9,75 Jahren	0,0103	34,3	17,2	9,4
Mädchen von 10 Jahren	0,0097	32,3	16,2	8,8
1 cbm Gas	0,57	1900	950	518

Vorstehende Tabelle zeigt:

1. Der notwendige Luftwechsel ist wegen der verschiedenen Kohlensäureproduktion für die verschiedenen Lebensalter und Geschlechter, für Ruhezustand und Tätigkeit verschieden. Je größer bei gleich bleibendem Grenzwert die exspirierte CO_2-Menge ist, um so mehr muß der Luftwechsel steigen.

2. Je höher der zugelassene Grenzwert ist, um so geringer braucht der Luftwechsel zu sein.

3. Gasbeleuchtung vergrößert den notwendigen Luftwechsel in hohem Maße.

b) Bestimmung der Ventilationsgröße durch den Temperaturmaßstab nach Rietschel.[1])

S. 270 wurde ausgeführt, daß nach RIETSCHEL in stark besetzten und beleuchteten Räumen, Theatern, Versammlungssälen usw. die Höhe der im Raume

nicht zu überschreitenden Temperatur den einzig brauchbaren Maßstab zur Berechnung des Lüftungsquantums darstellt, weil nach dem CO_2-Maßstabe viel zu geringe Werte sich ergeben würden. Bezeichnet in der folgenden Formel W_1 die Wärmemenge, welche durch die Insassen des Raumes, W_2, die durch Beleuchtung, W_3, die durch Fenster, Türen, Wände bei der im Raume zulässigen Temperatur im Winter nach außen abgegeben, im Sommer nach innen übergeführt wird, so ist die durch Lüftung zu beseitigende Wärmemenge

$$W = W_1 + W_2 \mp W_3$$

Bei W_3 gilt im Winter das obere (Minus-), im Sommer das untere (Plus-) Zeichen.

Bedeutet ferner t die im Saale zulässige Temperatur (den Temperatur-Grenzwert), t^1 die Temperatur der eingeführten Luft, α den Ausdehnungskoeffizienten der Luft ($^1/_{273}$ ihres Volums), 0,306 die zur Erwärmung eines Kubikmeter Luft von 0° auf 1° nötige Wärmemenge, L das in Kubikmetern ausgedrückte stündliche Ventilationsquantum, so gilt die Gleichung:

$$L = \frac{(W_1 + W_2 \mp W_3)\ (1 + \alpha\, t)}{0{,}306\ (t - t^1)}.$$

Setzt man nun

$$W = W_1 + W_2 \mp W_3,$$

so vereinfacht sich diese Gleichung in folgender Weise:

$$L = \frac{W\ (1 + \alpha\, t)}{0{,}306\ (t - t^1)}.$$

Die vom Menschen und von verschiedenen Beleuchtungskörpern abgegebene Wärmemenge in Wärmeeinheiten ist in der Tabelle auf S. 264 zusammengestellt:

Die auf Grund der vorstehenden Formel berechnete Ventilationsgröße ergibt sich aus nachfolgender Tabelle:

Stündliche Ventilationsgröße in Kubikmetern zur Beseitigung der von einem Erwachsenen stündlich gelieferten Wärmemenge von 100 Wärmeeinheiten. Tabelle nach RIETSCHEL[1]. (Abgekürzt.)

Temperatur der einströmenden Luft	Zulässige Temperatur des Raumes in Graden Celsius								
	Atemzone						Beleuchtungszone		
	18°	19°	20°	21°	22°	23°	25°	30°	35°
15°	116	87	70	59	50	44	36	24	18
16°	174	117	88	75	59	51	40	26	19
17°	348	175	117	88	71	59	45	28	20
18°		350	175	117	88	71	51	30	22
19°			351	176	118	89	59	33	23
20°				352	177	118	71	36	25

c) Theorie und Praxis bei Feststellung des Ventilationsbedarfs.

Als Grundlage aller folgenden Erörterungen ist festzuhalten, daß sich die Lüftung von Räumen, in denen sich Menschen dauernd aufhalten, nicht über ein bestimmtes Maß steigern läßt, ohne die störenden Erscheinungen des Zuges hervorzubringen. Nach

Rietschel[1]) liegt diese Grenze, wenigstens für die der Technik in der Gegenwart zur Verfügung stehenden Hilfsmittel, bei einer fünfmaligen Erneuerung der Binnenluft.

Wenn nun aber eine dreimalige, beziehentlich eine fünfmalige Lufterneuerung auch möglich ist, so hat doch die Erfahrung gezeigt, daß die Lufterneuerung nicht in allen von Menschen bewohnten Räumen gleichmäßig stark zu sein braucht, um in denselben eine Luft von richtiger Zusammensetzung zu unterhalten. Wenig benutzte Räume, z. B. Dachkammern und nur als Vorratsräume dienende Keller, bedürfen nur einer einmaligen Lüftung. Wohnräume wird man zweimal, Versammlungsräume dreimal lüften und nur dann zu einer vier- bis fünfmaligen Lüftung übergehen, wenn es sich um Räume handelt, in denen, wie in Werkstätten und chemischen Fabriken, üble und der Gesundheit schädliche Dünste entwickelt werden.

Zu beachten bleibt ferner, daß zwischen Raumgröße und Ventilationsgröße ein richtiges Verhältnis bestehen muß, weil die Frischluft bei geringer Lüftung eines großen Raumes sich im Raume nicht gleichmäßig wird verteilen können und Gelegenheit findet, die Riech- und Ekelstoffe an den Wänden abzulagern. Umgekehrt wird sich das Gefühl des Zuges um so leichter einstellen, je größer die Lüftung in einem kleinen, engbesetzten Raume ist. Zeigt daher die Rechnung, daß in dem für eine gewisse Anzahl von Personen bestimmten Raume nur mit Hilfe einer mehr als fünfmaligen Ventilation eine den hygienischen Bedingungen entsprechende Atemluft hergestellt werden kann, so muß die Aufgabe, den betreffenden Raum in mustergültiger Weise zu lüften, zurzeit als unlösbar betrachtet werden. In diesem Falle ist der Raum zu vergrößern (zu erhöhen) oder die Zahl der ihn benutzenden Personen zu verringern.

Unter Zugrundelegung eines Grenzwertes von 0,7 p. m. CO_2 ist nach Rietschel[1]) in jedem nicht zu dicht besetzten Raume mit Hilfe einer fünfmaligen Ventilation eine „gute" Atemluft herzustellen, bei dicht besetzten Räumen dagegen häufig nicht. Dann will Rietschel, falls die Vergrößerung des Raumes unstatthaft ist, einen höheren Grenzwert bis zu höchstens 1,5 p. m. CO_2 gestatten. Selbstverständlich gilt dieses nur für von Gesunden benutzte Räume. In Krankenräumen dagegen ist der Grenzwert von 0,7 p. m. CO_2 unbedingt innezuhalten.

Die Berechnung der Ventilationsgröße auf Grund einer nicht zu überschreitenden Temperatur läßt sich nach Rietschel für unbeleuchtete oder lediglich elektrisch beleuchtete Räume, deren Wände wenigstens zum Teil von der Außenluft bespült, also abgekühlt werden, fast stets erzielen. Dagegen gelingt dieses für Räume mit Gasbeleuchtung nur unter folgenden Bedingungen:

1. Die Räume müssen eine beträchtliche Höhe besitzen,
2. die Anwesenden dürfen sich nicht im Bereiche der Beleuchtungszone befinden,
3. die in der Beleuchtungszone befindliche warme Luft muß — um die Ausstrahlung der Wärme in die Atemzone möglichst zu beschränken — auf einem möglichst kurzen Wege abgeführt werden.

Für die gewöhnlichen Verhältnisse hat auf Grund von Erfahrungen wohl zuerst General Morin eine Tabelle entworfen, mit welcher sich die folgende von Rietschel angegebene im wesentlichen deckt.

Die Gründe für den verschieden großen Ventilationsbedarf der verschiedenen Zwecken dienenden Räume erfordern keine Erklärung, weil diese auf der Hand liegen.

	Geringster	Größter
	stündlicher Luftwechsel für den Kopf	
	cbm	cbm
Krankenräume für Erwachsene	75	75
Krankenräume für Kinder	35	35
Schulräume für Kinder im Alter bis zu 10 Jahren	10	17
Schulräume für Kinder im Alter über 10 Jahre	16	28
Auditorien, Versammlungssäle	17	30
Theater, Konzert- und Festsäle	25	30
Gefängnisse und Kasernen	20	30
Öffentliche Kassenräume	15	20
Geschäftsräume bei starker Besetzung	7	30
Geschäftsräume bei geringer Besetzung	20	2facher des Rauminhalts
Wohnräume	[illegible]facher des Rauminhalts	2 „ „ „
Treppenhäuser und Korridore	3 „ „ „	4 „ „ „
bei starker Benutzung	3 „ „ „	4 „ „ „
bei geringer Benutzung	3 „ „ „	1 „ „ „
Küchen und Aborte	3 „ „ „	5 „ „ „

d) Der Luftkubus.

Bedeutet L das stündliche Ventilationsquantum („den Luftwechsel") eines Raumes in Kubikmeter pro Kopf, ferner n die Anzahl der stündlichen Lufterneuerungen in dem betreffenden Raume, so ist der Luftkubus

$$C = \frac{L}{n}.$$

Der Luftkubus wird um so kleiner sein können, je größer n ist, doch wurde S. 274 auseinandergesetzt, weshalb n nicht über 5 hinaus wachsen kann.

Der Luftkubus gibt also an, welcher minimale Luftraum dem Insassen eines bestimmten Raumes für ein bestimmtes n zur Verfügung steht.

Nehmen wir z. B. unter der oben abgedruckten Tabelle an, daß der Luftwechsel in einer Schulklasse pro Kopf und Stunde 17 cbm beträgt, und daß dieser Luftwechsel durch eine dreimalige Lüftung erzielt wird, so beträgt der Luftkubus dieser Klasse $^{17}/_{3}$, also 5,7 cbm pro Kopf.

Der Luftkubus ist am kleinsten in den Eisenbahncoupés, daher wird ein längerer Aufenthalt in diesen auch meist recht unangenehm empfunden.

Am größten wird er in Krankenhäusern bemessen (vgl. Bd. 5 dieses Handbuches). Im allgemeinen läßt sich sagen, daß der Luftkubus der Hälfte oder einem Drittel des Ventilationsquantums entspricht.

Man kann den Luftkubus auch durch den Bruch $\frac{J}{M}$ ausdrücken, worin J den kubischen Inhalt des Raumes nach Abzug der Möbel usw. bedeutet, während M die Zahl der im Raume atmenden Menschen ausdrückt.

Halten sich z. B. in einem leeren Zimmer von 50 cbm Inhalt zwei Menschen auf, so beträgt der Luftkubus 25 cbm pro Kopf.

[1]) Rietschel, Leitfaden. 4. Aufl.

[2]) Rietschel, Lüftung und Heizung in Schulen. Berlin (1886). S. 45.

Anhang: Zur Verbesserung der Luft ohne Lüftung.

1. Ozon.

Zur Verbesserung der Raumluft scheint Ozon zuerst in Frankreich in größerem Umfange benutzt worden zu sein. So fand Th. Weyl im Jahre 1900 Ozon

apparate in den Krankensälen des Hospitals BOUCICAULT in Paris im Betriebe. Seither ist es auch in Deutschland und England zu diesem Zwecke vielfach angepriesen und benutzt worden. Nach LÜBBERT[1]) hat das Ozon den unerträglichen Geruch im Zwischendeck eines Auswandererschiffes und nach KUCKUCK[2]) den Badegeruch im Heidelberger Hallenbad schnell beseitigt.

Demgegenüber zeigen ERLANDSEN und SCHWARZ[3]) in einer sehr eingehenden Experimentaluntersuchung, daß Riechstoffe wie Ammoniak (Trimethylamin), Indol, Skatol, Schwefelwasserstoff, Buttersäure und Baldriansäure, die sich in der Raumluft befinden, dem Ozon sehr lange Zeit Widerstand leisten, ohne zerstört zu werden. Es findet vielmehr meist nur eine Geruchsverdeckung (Kompensation) durch das Ozon statt.

Wird das Ozon aus dem Raume beseitigt, so treten die alten Gerüche wiederum hervor. Tabaksrauch wird durch Ozon nicht nachweisbar beeinflußt, während der Tabaksgeruch in schwacher Konzentration durch Ozon verdeckt wird. Diesen Resultaten schließt sich KISSKALT[4]) auf Grund eigener Versuche im wesentlichen an und macht gleichzeitig auf die große Zahl wertloser, im Handel befindlicher Ozonapparate aufmerksam. Vgl. auch KONRICH[5]).

Auch auf den Bahnhöfen der Pariser und Londoner Untergrundbahn wird das Ozon versuchsweise angewandt. Ferner dient es in manchen Theatern, Versammlungsräumen, Restaurants, Zeitungsredaktionen zeitweise oder dauernd der Luftverbesserung.

Hiernach macht die Ozonisierung der Luft eine Lufterneuerung durch Ventilation nicht überflüssig. Immerhin ist die Geruchsverdeckung durch Ozon ein in vielen Fällen willkommenes Mittel der Luftverbesserung.

Wirkung des Ozon auf den Menschen. Nach bisher unveröffentlichten Versuchen von TH. WEYL ruft das Ozon beim Menschen erst in hoher Konzentration und bei längerer Einatmung Schlafgefühl und Brennen im Schlunde hervor. Dagegen ist Ozon in geringer Konzentration ohne bemerkbare Einwirkung. Hiermit stimmen die eingehenden Untersuchungen von KONRICH[5]) überein. Nach seinen Angaben ist die Empfindlichkeit des Menschen gegen Ozon individuell verschieden. Vgl. auch die von KONRICH zitierte Arbeit von HILL und FLACK[6]), welche mir nicht zugänglich war.

[1]) LÜBBERT, Ges.-Ing. 30, 793 (1907).
[2]) KUCKUCK, Journ. f. Gasbeleuchtung 53, 197 (1910).
[3]) ERLANDSEN u. SCHWARZ, Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. 67, 391 (1912). Sehr viele Literaturangaben.
[4]) KISSKALT, Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. 71, 274 (1912).
[5]) KONRICH, Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. 73, 443 (1913).
[6]) HILL und FLACK, Proc. Roy. Soc. 84, 404.

2. Verwendung von Riechstoffen.

In den Bahnhöfen der Pariser Untergrundbahn werden die Bahnsteige versuchsweise mit einer sehr verdünnten Lösung von Citronell-Öl besprengt. Der Geruch ist sehr erfrischend.

IV. Hygienische Anforderungen an Lüftungsanlagen.

(Verfasser: TH. WEYL.)

Die hygienischen Anforderungen an Lüftungsanlagen für Wohn- und Versammlungsräume sind die folgenden:

1. Die zugeführte Luft muß möglichst staubfrei sein. Namentlich gilt dieses, wenn Krankenräume gelüftet werden sollen.

2. die Lüftung darf keine unbequemen Zugerscheinungen hervorrufen,
3. die zugeführten Luftmengen müssen genügen,
   a) den unangenehmen Geruch und Geschmack verdorbener Raumluft aufzuheben,
   b) im Raume eine gesundheitsgemäße Temperatur aufrechtzuerhalten.

Obige Anforderungen gelten nur für Wohnräume und öffentliche Versammlungssäle wie Theater, Restaurationsräume, Unterrichtsräume und Kirchen. Sie gelten dagegen nicht für Werkstätten und chemische Fabriken, in denen die Raumluft durch Feuerungen, die technischen Zwecken dienen, und durch Arbeiten, die fremde Gerüche erzeugen, fortdauernd in gesundheitsschädlicher Weise verändert wird.

Über die Lüftung derartiger Werkstätten ist in dem Abschnitte über Gewerbehygiene das Nötige gesagt.

V. Örtliche Lüftungseinrichtungen.[1]

(Verfasser M. Berlowitz.)

Als örtliche Lüftungseinrichtungen sind alle Vorrichtungen anzusehen, die — sei es mit, sei es ohne Absicht — in einem einzelnen Raume unabhängig von den anderen Räumen desselben Gebäudes eine Luftbewegung hervorrufen.

Da sich Luft, wie jede gasförmige oder tropfbare Flüssigkeit, stets von Stellen höheren Druckes zu denen niederen Druckes bewegt, so kann eine Luftbewegung nur durch Erzeugung eines Druckunterschiedes erzielt werden. Ein Druckunterschied kann nun entweder durch verschiedene Temperaturen, durch Wind oder durch Ventilatoren hervorgerufen werden. Angesichts ihrer Wichtigkeit seien die hauptsächlichsten Zusammenhänge zwischen Drucken einerseits und Temperaturen und Winden andererseits kurz im folgenden erörtert.

a) Druckverhältnisse in einem begrenzten Raum.

1. Einfluß von Temperaturunterschieden.

Der Einfluß von Temperaturunterschieden möge zunächst mittels des in Abb. 106 dargestellten Modells betrachtet werden. Dieses besteht aus einem geschlossenen, elektrisch heizbaren Kasten, in den an der rechten Seitenwand, sowie oben und unten Stoffwände eingesetzt sind. Sobald der Heizapparat in Tätigkeit getreten ist und sich der infolge Ausdehnung der Innenluft anfangs entstandene Überdruck durch kleine Undichtigkeiten ausgeglichen hat, bauchen sich die unteren Stoffwände nach innen, die oberen nach außen aus, das besagt also, daß oben ein Überdruck von innen nach außen, unten dagegen ein Überdruck von außen nach innen besteht. In der Mitte muß es eine Stelle geben, an der Gleichgewicht herrscht. Diese nennt man nach Recknagel, der diese Erscheinung zuerst untersucht hat, „neutrale Zone"[2]. Ihren Grund haben diese Erscheinungen darin, daß mit

[1] Der Aufsatz von M. Berlowitz ist im Sommer 1912 zum Abschluß gebracht und bei dem Herausgeber des Handbuchs eingelaufen.

[2] G. Recknagel, Lüftung des Hauses. Handbuch der Hygiene von Pettenkofer u. Ziemssen 1, Abt. 2, Heft 4, S. 616 (1894).

abnehmender Temperatur das spezifische Gewicht der Luft wächst. Ist daher außen die tiefere Temperatur, so nimmt von der neutralen Zone an abwärts der Luftdruck außen in größerem Maße als innen zu, während das Umgekehrte oberhalb der neutralen Zone stattfindet.



Abb. 106. Modell zur Darstellung der Druckverhältnisse in einem beheizten Raum.

Mißt man den Innendruck des Kastens in verschiedenen Höhen mit einem Mikromanometer[1]) und trägt die auf jeder Wand beobachteten Werte in einem Vertikalschnitt auf, so erhält man das in Abb. 107 dargestellte Bild, in welchem die Druckrichtungen durch Pfeile kenntlich gemacht sind. Wie man sieht, sind die absoluten Werte des größten Überdruckes an der Decke und des größten Unterdruckes am Fußboden einander gleich, und die neutrale Zone liegt genau in der Mitte.

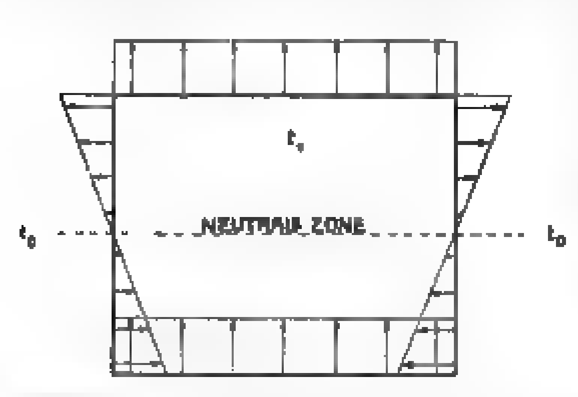


Abb. 107. Druckverhältnisse in einem beheizten Raum.

Der Druckunterschied zwischen zwei beliebigen Punkten, die den senkrechten Abstand H in m haben, ist

$$(1) \qquad h = 352\left(\frac{1}{T_0} - \frac{1}{T_1}\right)H,$$

wenn man h in kg/qm oder, was dasselbe bedeutet, in mm Wassersäule mißt[2]).

In der Formel bedeuten:

T_0 die absolute Temperatur der Außenluft $= 273 + t_0$ ° C,
T_1 die absolute Temperatur der Innenluft $= 273 + t_1$ ° C.

[1]) Diese Instrumente sind in Kap. VI näher beschrieben.
[2]) Da 1 kg Wasser auf 1 qm Grundfläche die Höhe von 1 mm einnimmt.

Die beweglichen Wände des oben benutzten Modells bestehen entweder aus dichtem oder gleichmäßig porösem Stoff, daher sind etwaige Undichtigkeiten über die Höhe gleichmäßig verteilt.

A n d e r s g e s t a l t e n s i c h d i e V e r h ä l t n i s s e j e d o c h , w e n n d i e V e r b i n d u n g s s t e l l e n z w i s c h e n A u ß e n - u n d I n n e n l u f t n i c h t s y m m e t r i s c h z u r M i t t e l a c h s e s o n d e r n e i n s e i t i g s i t z e n.

Zur Erläuterung diene ein einfacher, lehrreicher Apparat, dessen Entwurf ebenfalls von RECKNAGEL stammt.

Dieser besteht, wie Abb. 108 zeigt, aus einem 2 m hohen geschlossenen inneren Zylinder, der an den beiden Endpunkten *A* und *C* und bei *B* im Abstande 0,8 m von *A* durch 3 angelötete, mit Hähnen verschließbare Röhrchen mit der Atmosphäre in Verbindung gebracht werden kann. Um diesen Zylinder ist ein zweiter gesetzt, der gegen Wärmeabgabe durch eine Watteschicht geschützt ist. Durch den Hohlraum zwischen beiden Zylindern wird dauernd ein wenig Dampf von Atmosphärendruck hindurchgeblasen, so daß sich die Luft im Innern auf 100° C erwärmt.

Abb. 108. Apparat zur Darstellung der Druckverhältnisse.

Hat die Temperatur der Raumluft nun einen bestimmten Wert, so ist nach der obigen Formel der Druckunterschied zwischen den beiden Punkten *A* und *C*, ganz gleichgültig, an welcher Stelle die Röhre mit der Außenluft in Verbindung steht, immer gleich groß, da er nur von der Höhe *A C* und den Größen der Innen- und Außentemperaturen abhängt. Für eine Raumtemperatur von 22° C beträgt er z. B. 0,5 mm Wassersäule.

Je nach der Lage der Verbindungsstellen ändert sich jedoch die absolute Höhe aller Drucke, bezogen auf die Atmosphäre. Ist nur der Hahn *A* geöffnet, so herrscht in der ganzen Röhre Überdruck, der bei *C* 0,5 mm Wassersäule und bei *B* 0,2 mm Wassersäule beträgt. Ist nur *B* geöffnet, so herrscht bei *B* Atmosphärendruck, nach unten bis 0,2 mm Wassersäule wachsender Unterdruck, nach oben bis 0,3 mm Wassersäule steigender Überdruck. Ist schließlich nur *C* geöffnet, so besteht in der ganzen Röhre Unterdruck. Die Druckverhältnisse sind für die drei Fälle in Abb. 109 zur Darstellung gebracht. Der Versuch besagt also, daß bei e i n e r Öffnung sich die neutrale Zone stets in Höhe dieser Öffnung einstellt. Macht man jedoch gleichzeitig zwei Hähne auf, so verlegt sich die neutrale Zone jeweils in die Mitte zwischen beiden Öffnungen, wie es die Abb. 106 und 107 zeigen, und es tritt eine stetige Luftbewegung in der Richtung des Druckgefälles ein, sofern man den Temperaturunterschied dauernd aufrecht erhält. Die Luft strömt also unten von außen nach innen, und oben in umgekehrter Richtung. Sind im Gegensatz zu den beiden gleichen Hähnen die Verbindungsstellen des Innenraums mit der Atmosphäre verschieden groß, so rückt die neutrale Zone näher an die größere von beiden heran, bei gleichzeitigem Vorhandensein vieler Öffnungen stellt sie sich in eine derartige Lage ein, daß unterhalb von ihr ebensoviel Luft einströmt, als oberhalb abströmen kann.

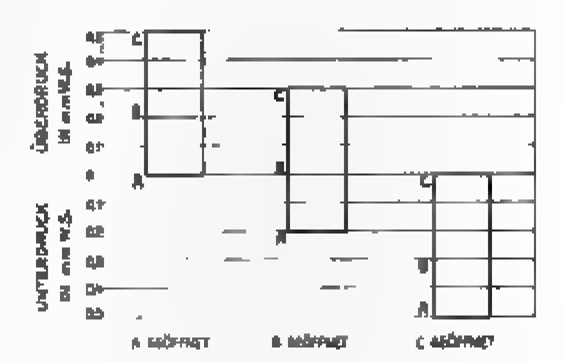


Abb. 109. Druckverhältnisse in dem in Abb. 108 dargestellten Apparat.

Die Beobachtungen an dem obigen Versuchsapparat lassen sich nun leicht auf beliebige Raumverhältnisse übertragen. In jedem beheizten, normalen Raum befindet sich die neutrale Zone ungefähr in halber Höhe, sind daher gleichzeitig oberhalb und unterhalb der Mitte Öffnungen vorhanden, so strömt die Luft durch die unteren von außen nach innen, durch die oberen in umgekehrter Richtung, und zwar mit umso größerer Geschwindigkeit, je weiter diese Stellen von der Mitte entfernt liegen. Durch Öffnungen in Höhe der neutralen Zone tritt nur eine ganz geringe Luftbewegung ein. Würde man daher in einem Raum unmittelbar über dem Fußboden und unter der Decke Durchbrechungen von je einer halben Fenstergröße anbringen, so würde bei sonst gleichen Verhältnissen der Luftwechsel ein erheblich stärkerer als beim Öffnen eines Fensters in der Mitte sein. Beim Anbringen einseitiger Öffnungen verschiebt sich die Lage der neutralen Zone ungefähr in deren Mitte, wie man sehr gut mit einem Licht beobachten kann, das man in den Spalt einer Türe hält, die einen kalten Raum von einem warmen trennt.

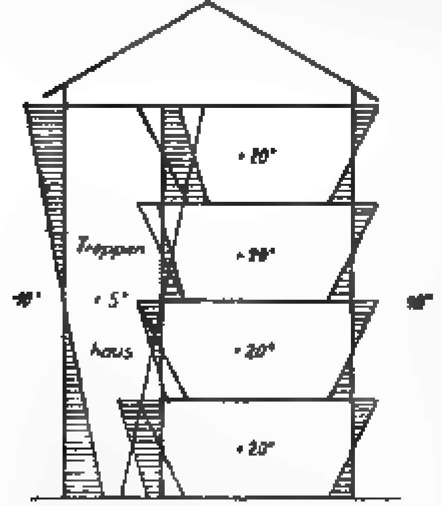


Abb. 110. Druckverhältnisse eines Hauses.

Ist die Temperatur der Außenluft höher als die der Innenluft, so kehren sich sämtliche Druckverhältnisse um, d. h. es herrscht oben Überdruck von außen nach innen und unten von innen nach außen. So strömte z. B. in den sehr heißen Tagen des Sommers 1911 durch die gewohnheitsmäßig geöffneten Oberlichte vieler Fabrikbauten zum Erstaunen mancher Betriebsleiter die heiße Außenluft in die kühlen Innenräume.

Handelt es sich darum, den gegenseitigen Druck zwischen neben- und übereinander liegenden Räumen zu ermitteln, so zeichnet man am besten zunächst die Drucke jedes einzelnen Raumes gegen die Atmosphäre auf und findet dann leicht den gesuchten Druck als Differenz oder Summe.

In Abb. 110[1]) sind die Druckverhältnisse eines Hauses dargestellt, das aus vier Geschossen besteht. Alle Räume sind oben und unten als gleichmäßig undicht angenommen, so daß sich die neutrale Zone für jeden Raum in dessen Mitte befindet. Das Treppenhaus bildet durch vier Stockwerke hindurch einen zusammenhängenden Raum für sich und weist daher, trotz seiner geringeren Innentemperatur, doppelt so hohe Enddrucke wie die Räume auf.

Die Drucke der Räume gegenüber dem Treppenhaus sind in der Abbildung durch Schraffur kenntlich gemacht. Während im Erdgeschoß der Überdruck vom Innenraum gegen das Treppenhaus gerichtet ist, besitzt er im dritten Stockwerk die umgekehrte Richtung. Zieht daher oben ein Rauchabzug infolge seiner geringen Höhe nicht gut, so könnte man der betreffenden Feuerung durch einen Kanal Luft vom Flur aus zuführen, die infolge ihres größeren Überdruckes die Widerstände überwindet. Wie Abb. 155 ferner zeigt, beträgt der Druckunterschied zu beiden Seiten jeder Zwischendecke das Doppelte des größten Seitenwanddruckes. Hieraus ergibt sich die hygienische Forderung, alle Zwischendecken möglichst dicht zu machen, um eine Übertragung schädlicher Mikroorganismen von einem Stockwerk in das andere zu verhindern.

[1]) Entnommen aus L. Dietz, Ventilations- und Heizungsanlagen.

Die bisher besprochenen Druckverhältnisse geben die Erklärung für eine große Anzahl täglich beobachteter Erscheinungen. Hierzu gehören die lästigen Zugerscheinungen, die man im Winter an den meisten Fenstern beobachtet, die heftigen kalten Luftströme, die sich in vielen geheizten Kirchen und Turnsälen beim Öffnen der Außentüren über die Füße der Insassen ergießen, die Gerüche, die aus den unteren Stockwerken von Proletarierhäusern an heißen Sommertagen auf die Straße dringen, und ähnliche Erscheinungen mehr.

2. Einfluß von Winden.

Ein begrenzter, mit der Außenluft im Temperaturgleichgewicht stehender Raum befinde sich in windbewegter Atmosphäre. Ist der Wind senkrecht auf eine Wand gerichtet, so kommt die Luft an dieser Seite zur Ruhe und setzt hierbei ihre Bewegungsenergie zum Teil in Druck um. Dieser Anteil und somit auch der Druck sind an den einzelnen Stellen der Fläche verschieden groß. Der höchst erzielbare Staudruck eines mit der Geschwindigkeit v strömenden Gases von dem spezifischen Gewicht γ ist

$$h_d = \frac{\gamma v^2}{2g}, \tag{2}$$

wobei g die Beschleunigung durch die Erdschwere bedeutet[1]. Dieser Druck hat dieselbe Größe wie derjenige, der in einem Gefäß erforderlich ist, um das Gas mit der Geschwindigkeit v durch eine Öffnung austreten zu lassen, und wird daher Geschwindigkeitshöhe genannt. Um einen Begriff von der Größe dieser Drucke zu geben, sind diese in der nachfolgenden Tabelle für Luft von 15° C und 760 mm Barometerstand für verschiedene Windstärken berechnet.

Windgeschwindigkeit v in m/sek.	Winddruck P in kg/qm	Windgeschwindigkeit v in m/sek.	Winddruck P in kg/qm
2	0,25	12	8,96
4	1,00	14	12,20
6	2,24	16	15,93
8	4,05	18	20,17
10	6,22	20	24,90

Außer dem Überdruck auf der Vorderseite erzeugt jeder Wind auch noch einen Unterdruck auf der Rückseite des Raumes, der ebenfalls nicht über der gesamten Fläche gleich groß ist und in der Regel kleine Bruchteile einer Geschwindigkeitshöhe beträgt. Sowohl Über- als Unterdruck sind in ihrer Größe sehr stark abhängig von der Richtung des Windanfalls und der geometrischen Form des widerstehenden Körpers. Ihre Summe ist der Gesamtwinddruck, auf den bei der Konstruktion von Dächern, freistehenden Säulen und Brücken außerordentliche Rücksicht zu nehmen ist.

Schließlich übt jede Luftströmung infolge von Unebenheiten geringe Saug- oder Druckwirkungen auch auf die mit ihr parallelen Flächen aus. Sind daher an zwei oder mehr Seiten eines Raumes gleichzeitig Öffnungen oder Undichtigkeiten vorhanden, so kann bei erheblicher Windstärke eine schnelle Durchlüftung des Raumes erfolgen. Besitzt der Raum nur eine Öffnung, so wird diese, je nach ihrer Lage zur Windrichtung, Unter- oder Überdruck im Raum erzeugen und bei plötzlichen Windstößen an dem gefürchteten Zuschlagen oder Aufreißen von Türen und Fenstern Schuld sein.

Für die Größe des Winddruckes ist es gleichgültig, ob einen feststehenden Körper Wind von bestimmter Geschwindigkeit anfällt, oder ob sich dieser Kör-

[1]) Alle Größen sind in Meter, Kilogramm, Sekunden zu messen.

per in ruhiger Luft mit derselben Geschwindigkeit bewegt. So macht sich auf der hinteren Plattform von elektrischen Bahnen der Unterdruck sehr unangenehm durch Aufwirbelung von Straßenstaub bemerkbar. In nutzbarer Weise verwendet man die bei Fahrzeugen entstehenden Drucke mittels der in Abschnitt VI 5 besprochenen Konstruktionen zur Belüftung der Innenräume.

b) Selbstlüftung eines Raumes.

Alle Baumaterialien sind luftdurchlässig. Zum Beweise dieser Tatsache führte Pettenkofer in seinen Vorlesungen folgenden Versuch aus: er stellte in einiger Entfernung von einem Ziegelstein eine brennende Kerze auf, umkleidete das Ganze und löschte dann die Kerze mit einem kleinen Blasebalg durch den Stein hindurch aus.

Die Größe der Luftdurchlässigkeit ist natürlich bei den einzelnen Materialien verschieden. Nach den Untersuchungen von Lang[1]) ist die durch eine Wand hindurchgehende Luftmenge L proportional der Oberfläche F, dem Druckunterschied h zwischen beiden Seiten, einer vom Material abhängenden Konstanten c und umgekehrt proportional der Wandstärke s, also

$$L = c \frac{F}{s} h \tag{3}$$

Wählt man als Längen-, Zeit- und Gewichtseinheiten m, st, kg, so hat c für die bekanntesten Baumaterialien folgende Werte:

Material	1000 c
Klinker, glasiert	0,000
Eichenholz über Hirn	0,007
Gips, gegossen	0,041
Portlandzement	0,147
Klinker, unglasiert	0,145
Ziegel	0,201
Beton	0,258
Luftmörtel	0,907
Fichtenholz über Hirn	1,010
Schlackensteine	5,514
Kalktuffstein	7,980

Die sich aus der obigen Formel ergebenden Werte von L werden durch Tapeten, Feuchtigkeit und Anstrich erheblich vermindert. Die Reihenfolge der Anstricharten bezüglich ihrer Verminderung der Durchlässigkeit ist Kalk-, Leim- und Ölfarbe.

Es findet also durch jede Wand eines Raumes entsprechend ihrem Material und dem Druckunterschied, der zwischen ihren beiden Seiten herrscht, eine dauernde Luftbewegung statt. Allerdings ist diese außerordentlich klein, wenn man bedenkt, daß die durch Temperaturunterschied und Windanfall hervorgerufenen Drucke, selbst bei gleichzeitiger Wirkung, kaum mehr als 50 kg/qm betragen können. Wenn dennoch in geschlossenen Räumen ein stündlicher Luftwechsel bis zum Einfachen des Inhalts beobachtet wurde, so ist dieser in der Hauptsache den unvermeidlichen baulichen Undichtigkeiten zuzuschreiben, die durch Fenster, Türen, Rohr- und Kabeldurchführungen entstehen. Jedenfalls sollte man Wohnräume, die keine besondere Lüftungsanlage erhalten, durchaus nicht künstlich sehr dicht machen, weil man dadurch den natürlichen Luftwechsel nur noch mehr einschränken würde.

In der Regel beträgt die Selbstlüftungszahl viel weniger als 1, wie die Untersuchungen von H. Wolpert[2]) zeigen. Dieser fand als Mittelwert aus vielen

[1]) Lang, Über die natürliche Ventilation und die Porosität der Baumaterialien (1877).
[2]) H. Wolpert, Archiv f. Hyg. 36, 220 (1899).

Einzeluntersuchungen an einer großen Zahl kleiner Wohnräume für eine mittlere Temperaturdifferenz von 12,6° C den Wert 0,31. Bei sonst gleichen Verhältnissen wächst die Selbstlüftungszahl mit der Temperaturdifferenz in einer Potenz, die zwischen 0,5 und 1 liegt, und zwar rückt sie dem einen oder dem anderen Grenzwerte um so näher, je mehr die Undichtigkeit der Fugen oder die Durchlässigkeit der Wände überwiegt. Man kann daher annehmen, daß sich für den mittleren winterlichen Temperaturunterschied von 20° C zwischen innen und außen der Inhalt ungelüfteter Wohnräume von selbst etwa einmal in zwei Stunden erneuert.

Infolge der Windeinflüsse sind Vorderzimmer unter sonst gleichen Umständen den Hinterräumen bezüglich der Selbstlüftung überlegen, aus demselben Grunde gebührt der landhausmäßigen Bebauungsweise ein erheblicher Vorzug gegenüber der geschlossenen der Großstädte [1].

c) Lüftung durch Fenster und Türen.

Daß die Selbstlüftung auch nicht bescheidenen hygienischen Forderungen genügen kann, erhellt bereits daraus, daß jedes längere Zeit nicht künstlich gelüftete Zimmer einen dumpfen, modrigen Geruch annimmt. In Ermangelung von Lüftungsanlagen ist man in fast allen Wohn- und Geschäftshäusern dazu gezwungen, ohnehin vorhandene bauliche Einrichtungen, wie Fenster und Türen, zur Lufterneuerung zu benutzen. Diese Art der Lüftung besitzt daher für den größten Teil der Kulturmenschheit weitgehende Bedeutung und wird von einzelnen Ärzten heute noch sogar für Krankenhäuser als einzige Lüftungseinrichtung empfohlen; dennoch kann mit diesen Mitteln eine auch nur annähernd befriedigende Dauerlüftung aus folgenden Gründen nicht erzielt werden. Erstlich ist es unvermeidlich, daß die Einwohner durch Zug belästigt, zum mindesten aber durch unfühlbare Luftströmungen kälterer Temperatur getroffen werden, die nach Untersuchungen von RUBNER [2] bei längerer Einwirkung ebenfalls gesundheitsschädliche Folgen haben. Ferner erfordert die Fensterlüftung eine andauernd aufmerksame Bedienung, wenn man der Gefahr einer zu starken Lüftung, insbesondere an kalten Wintertagen, entgehen will.

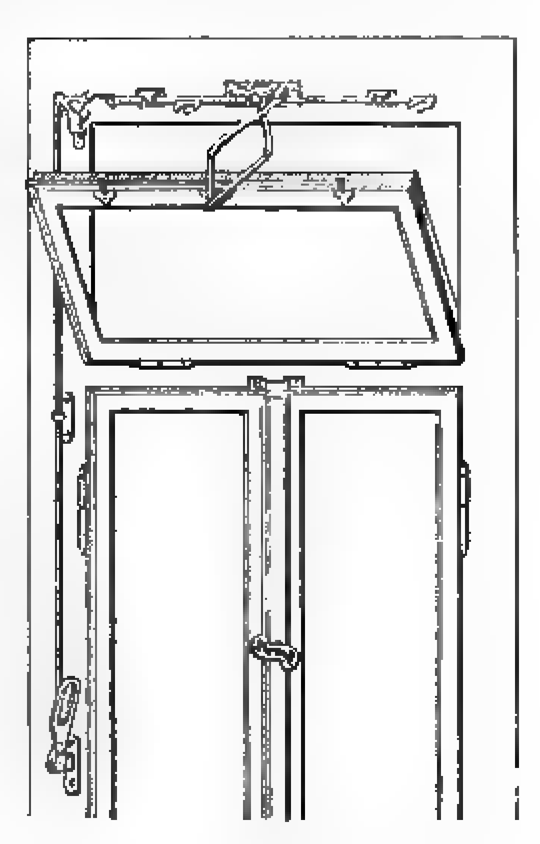


Abb. 111.
Oberfensteröffner von G. FÜRSTENBERG.

Die zweckmäßigste Einrichtung dürften obere Kippfenster sein, die infolge ihrer kleinen Öffnung sowohl einen zu starken plötzlichen Luftwechsel, als auch wegen ihrer Lage heftige Zugerscheinungen am ehesten ausschließen.

[1] H. WOLPERT, Arch. f. Hyg. 52, 22 (1905).
[2] RUBNER, Arch. f. Hyg. 50, 1 (1904).

Bedingung für ihre Anwendung ist ein dichter, jeder Witterung standhaltender Verschluß. Aus der großen Reihe verschiedenartiger Konstruktionen stellt Abb. 111 den verbreiteten Oberfensteröffner mit Riegelverschluß von Regner dar, der von der Firma G. Fürstenberg, Berlin vertrieben wird.

Wenn auch Fenster und Turen für eine ordnungsgemäße Dauerluftung nicht in Betracht kommen, so sind sie doch außerordentlich gut zu einer einmaligen, schnellen Erneuerung des Luftinhaltes eines Raumes während der Abwesenheit seiner Insassen zu verwenden. Beim Fehlen einer besonderen Zentralanlage sollte diese Art der örtlichen Lüftung in allen Krankenzimmern und Schulklassen niemals versäumt werden. Nach einer weitverbreiteten Laienansicht ist ihre Dauer möglichst groß zu bemessen, obgleich doch augenscheinlich ist, daß nach einem einmaligen vollkommenen Wechsel der Luftinhalt durch weiteres Offenlassen der Fenster unmöglich noch verbessert werden kann. Das Übertreiben dieser Luftung birgt sogar eine hygienische Gefahr insofern in sich, als an kalten Tagen Wande und Möbel so stark auskühlen, daß die Bewohner noch lange nach dem Schließen der Fenster durch Kaltestrahlung belastigt werden. Ein Übermaß in dieser Beziehung hat ferner auch einen erheblichen wirtschaftlichen Nachteil zur Folge, da die eintretende Frischluft durch die örtlichen Heizvorrichtungen auf Raumtemperatur erwärmt werden muß. Gerade dieser, von Laien stets übersehene Gesichtspunkt macht die Betriebskosten der Fensterlüftung haufig größer als diejenigen einer Zentralluftungsanlage. So heizen die Mieter in Wohnhausern mit Zentralheizung unuberlegt mit dem Gelde ihrer Wirte die Straße, wodurch die Rentabilitat dieser Häuser bedeutend herabgesetzt und eine schnelle Verbreitung der als Fortschritt zu begrüßenden Wohnhauszentralheizung verhindert wird.

Die Zeit, in der ein einmaliger Luftwechsel tatsächlich erzielt wird, läßt sich allgemein nicht angeben, da sie zu stark von den jeweiligen Raum und Witterungsverhaltnissen abhängt. Beim gleichzeitigen Öffnen von Turen und Fenstern, die an verschiedenen Seiten liegen, wird durch den entstehenden Zug die Durchluftung eines Zimmers in weniger als einer Minute erfolgen, während sie in anderen Fällen viele Minuten beanspruchen kann. Nimmt man möglichst ungünstige Umstände, also das Vorhandensein von Öffnungen an nur einer Raumseite und in gleicher Höhe, das Fehlen jeglichen Windes und die vollkommene Durchmischung der eintretenden Frischluft mit der vorhandenen Raumluft an, so kann man die Zeit in Minuten, in welcher eine einmalige Durchluftung erzielt wird,

$$Z = \frac{1{,}18\,V}{F\sqrt{(t_m - t_a)\,H}} \tag{4}$$

setzen[1]).

Hierin bedeuten

V den Rauminhalt in cbm,
F die Größe der Öffnungen in qm,
H die Höhe der Öffnungen in m,
t_m die mittlere Raumtemperatur während der Lüftung in ° C,
t_a die Außentemperatur in ° C.

Um einen Überblick über die Größe von Z zu geben, sind für ein bestimmtes Beispiel, u. zw. für $V = 80$ cbm und $H = 1{,}5$ m die Werte von Z für verschieden große Öffnungen und Außentemperaturen in nachstehender Tabelle zusammengestellt.

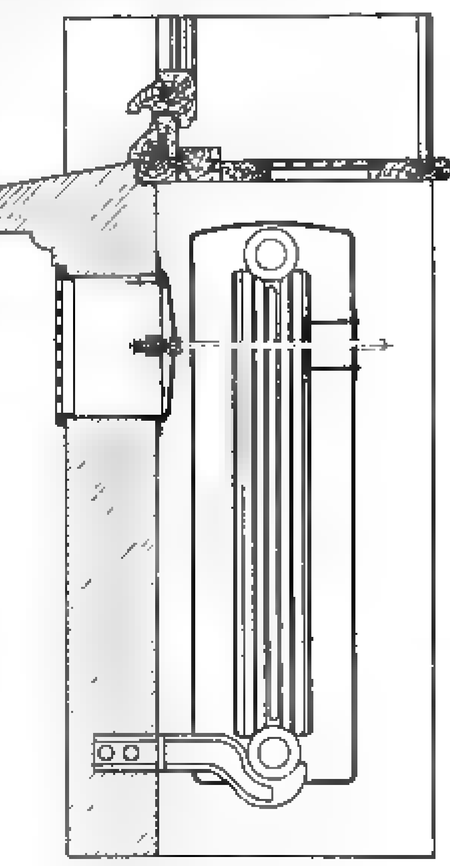
[1]) M. Berlowitz, Ges.-Ing. Nr. 29 (1912).

Fensterfläche in qm	Differenz zwischen Innen- und Außentemperatur		
	10° C	15° C	20° C
1,35	18,0	14,8	12,8
1,80	13,5	11,1	9,6
2,25	10,8	8,8	7,8

Da die Wirklichkeit niemals so ungünstig ist als die der Formel (4) zugrunde liegenden Voraussetzungen, so stellt Z nicht etwa die tatsächlich zu einem einmaligen Luftwechsel erforderliche Zeit, sondern nur eine obere Grenze dar, innerhalb deren ein solcher mit Sicherheit erzielt wird, und über die hinaus zu lüften also überflüssig ist.

d) Lüftung durch Heizvorrichtungen.

Jeder Ofen, dessen Rauchgase abgeleitet werden, kann als eine, wenn auch sehr unzureichende örtliche Lüftungsvorrichtung angesehen werden, da er zur Aufrechterhaltung des Verbrennungsvorganges dem Raume Luft entnimmt und infolge Erzeugung von Unterdruck für ein Nachströmen von Frischluft durch Undichtigkeiten sorgt. Viele der neueren eisernen Dauerbrandöfen führen außerdem zur Regulierung des Zuges kalte Raumluft in das Rauchabzugsrohr ein und vermehren auf diese Weise den Luftwechsel. Ganz abgesehen von der Gefahr des Rückschlagens von Rauchgasen in das Zimmer, ist dieser Art von Lüftung, da sie stets Unterdruck und somit Zugerscheinungen zur Folge hat, ein hygienischer Wert nicht beizumessen.


Abb. 112. Frischlufteinführung unter einem Radiator

Im Prinzip besser, aber konstruktiv noch nicht endgültig gelöst, sind diejenigen Vorrichtungen, die Frischluft von außen entnehmen und vorgewärmt in das Zimmer führen. Derartige Einrichtungen sind sowohl bei Öfen, als auch bei Zentralheizungskörpern möglich. Abb. 112 zeigt die Einführung der Luft durch einen Radiator. Die Kanäle werden gewöhnlich z-förmig ausgeführt, an der Außenwand mit einem Gitter und innen mit einer Absperrvorrichtung versehen. Alle derartigen Einrichtungen weisen als Nachteile die Abhängigkeit der Luftförderung von Heizung und Windverhältnissen, Schall- und Staubübertragung und Einfriergefahr des Heizkörpers bei Bedienungsversehen auf.

e) Künstliche Luftbewegung.

Die klassischen Untersuchungen von Flügge und seiner Schule[1]) brachten, durch experimentelle Trennung der Atmungsluft von der Umgebungsluft für

[1]) Text der Note s. S. 286.

das Versuchsindividuum, den einwandsfreien Nachweis, daß für das Wohlbefinden aller Menschen, seien es gesunde oder kranke, ruhende oder arbeitende, wenn nicht ganz ausschließlich, so doch in erster Reihe die physikalischen Eigenschaften der Luft ausschlaggebend sind. Der Grund hierfür liegt in dem, von dem normalen Ablauf des Lebensprozesses verlangten dauernden Wärmeabfluß, bei dessen Behinderung sich die bekannten Erscheinungen der Wärmestauung: Beklemmung, Kopfschmerzen, Übelkeit und Schwindelgefühl einstellen. Wenn auch in diesem Zusammenhange von den physikalischen Eigenschaften der Luft nur Temperatur, Feuchtigkeit und Bewegungszustand in Betracht kommen, so sind dies doch immerhin drei unabhängig voneinander veränderliche Größen, deren Einfluß sich einzeln sehr schwer ermitteln läßt.

Soweit es das bisher vorliegende Versuchsmaterial[2]) gestattet, ist der Zusammenhang zwischen Temperatur und Feuchtigkeit für den Arbeitenden bei ruhiger Luft und für den Ruhenden bei Luft von 0 und 1 m/sek. Ge-

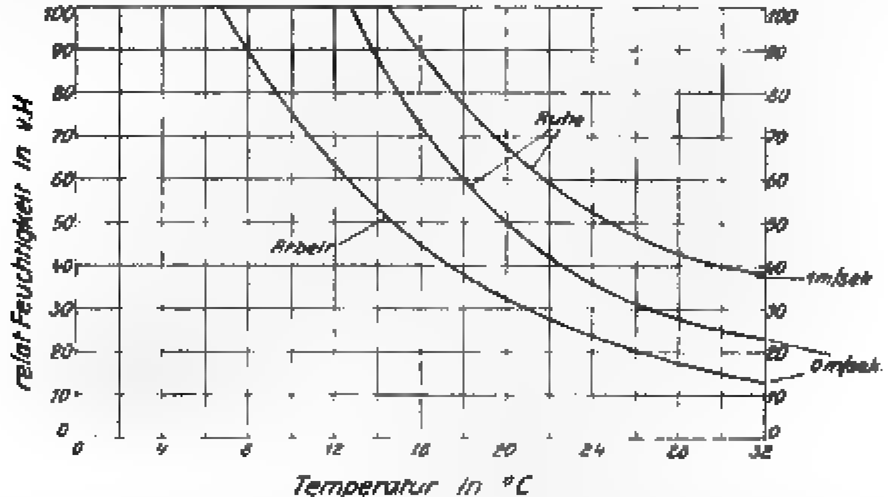


Abb. 113. Grenzkurven für Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt.

schwindigkeit in dem obenstehenden Schaubild Abb. 113 derart aufgetragen, daß alle Zustände rechts von den Kurven als hygienisch unzulässig bezeichnet werden müssen. Die dem Schaubild zugrunde liegenden Werte beruhen auf den subjektiven Urteilen von Durchschnittspersonen, die jede Abweichung von den als Norm gekennzeichneten Verhältnissen als Unbehagen empfanden. Eine Anpassungsfähigkeit an die als unzulässig bezeichneten Zustände kann nur bei langjähriger, durch Beruf erzwungener Gewohnheit und vielleicht auch dann nur auf Kosten der Lebensdauer erworben werden. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß das obige Schaubild nur als ein vorläufiges anzusehen ist, das durch weitere Versuche noch genauer zu bestimmen und vor allem für höhere Luftgeschwindigkeiten zu vervollständigen ist.

Auf jeden Fall läßt das vorhandene Material bereits erkennen, daß bei allen Temperaturen der Feuchtigkeitsgehalt für den Arbei-

[1]) C. Flügge, Über Luftverunreinigung, Wärmestauung und Lüftung in geschlossenen Räumen. Zeitschrift f. Hyg. u. Inf. 49. — B. Heymann, Über den Einfluß wieder eingeatmeter Exspirationsluft auf die Kohlensäureabgabe. Ebenda. — L. Paul, Die Wirkungen der Luft bewohnter Räume. Ebenda. — W. Ercklentz, Das Verhalten Kranker gegenüber verunreinigter Wohnungsluft. Ebenda.

[2]) L. Paul, Die Wirkungen der Luft bewohnter Räume. Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. 49. — H. Wolpert, Über den Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf den Arbeitenden. Arch. f. Hyg. 36, 203 (1899).

tenden erheblich niedriger als für den Ruhenden sein muß und daß ferner die Luftbewegung noch Feuchtigkeitsgrade erträglich macht, die bei unbewegter Luft bereits unzulässig hoch sind. Der Grund für die erste Tatsache liegt in der starken Vergrößerung der Wärmeabgabe während der Arbeit, für die zweite darin, daß allgemein der Wärmeübergang von festen Körpern auf tropfbar flüssige oder gasförmige in sehr hohem Maße (angenähert in der zweiten Potenz) mit der Geschwindigkeit der letzteren wächst. Man besitzt daher in der Erzeugung von Bewegung ein sehr einfaches Mittel, Luft, die in der Ruhe nicht mehr erträglich ist, hygienisch einwandfrei zu machen. Daß diese Verhältnisse übrigens lange vor ihrem wissenschaftlichen Nachweis instinktiv bekannt waren, beweisen die bekannten Lüftungseinrichtungen in Ostindien, Pankhas genannt[1]. Diese bestehen aus großen, mit Kattun bespannten Holzrahmen, die von der Decke herunterhängen und durch einen Kuli außerhalb des Raumes betätigt werden.

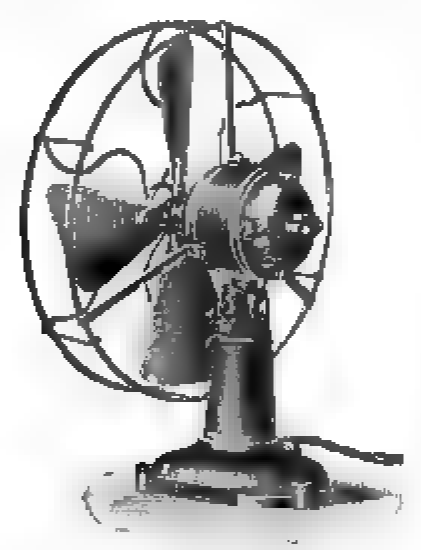


Abb. 114. Tragbarer Tischfächer der Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin.



Abb. 115. Deckenventilator der Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin.

Die moderne Technik setzt uns in den Genuß ähnlicher Einrichtungen, ohne daß wir es nötig hätten, von einer Menschenkraft Gebrauch zu machen. Alle hierher gehörigen Konstruktionen sind elektrisch betriebene Schraubengebläse in verschiedenen Anordnungen.

Abb. 114 stellt einen tragbaren Tischfächer vor, der gewöhnlich zum Schutze vergittert, in verschiedenen Größen von vielen Elektrizitätsfirmen geliefert wird. Abb. 115 zeigt einen aus zwei langen Flügeln bestehenden Deckenventilator der Siemens-Schuckert-Werke. Um den Wirkungskreis dieser Apparate zu vergrößern, werden neuerdings oszillierende Ventilatoren auf den Markt gebracht; bei diesen drehen sich nicht nur die Flügel um die Achse, sondern auch die Achse selbst schwingt um einen Winkel von 180° hin und her und wird in den Endstellungen durch verschiedenartige Vorrichtungen umgesteuert.

Ebenso wie für die Gesellschaftsräume jedes Ozeandampfers würden diese Ventilatoren auch für viele Bureau- und Geschäftsräume eine Wohltat an schwülen Sommertagen sein. Gewerbliche Betriebe, insbesondere die Galerien unterhalb der Sägedächer von Fabriken, sollten den oben beschriebenen Pankhas ähnliche Einrichtungen erhalten.

[1]) Von den Engländern „Punkhas" genannt.

Eine gewisse Einschränkung erleidet der hygienische Wert der Luftbewegung insofern, als durch sie gleichzeitig Staub aufgewirbelt und damit der Keimgehalt der Luft erheblich vergrößert werden kann[1]). Überschreitet der Zustand der Luft im Sommer die in Abb. 113 gekennzeichneten Grenzen, so würde daher die Anlage einer Luftkühl- und Trockenvorrichtung unbedingt das hygienisch Wünschenswertere sein; nur da, wo aus Scheu vor den Unkosten sonst nichts geschehen würde, sollte man wenigstens durch eine billige Luftbewegungseinrichtung erträgliche Zustände schaffen.

VI. Zentrallüftungsanlagen.

(Verfasser: M. Berlowitz.)

Alle örtlichen Lüftungsvorrichtungen sind zwar in ihrer Anlage sehr billig, zum Teil jedoch in der Größe und Beständigkeit ihrer Wirkung sehr von den Witterungsverhältnissen abhängig, zum Teil in der Art ihrer Wirkung hygienisch nicht immer einwandsfrei. Die Versorgung menschlicher Aufenthaltsräume mit Luft, deren Eigenschaften allen Anforderungen der Hygiene in bezug auf Menge, Temperatur, Feuchtigkeit, Bewegungszustand, Staub-, Keim- und Geruchsfreiheit entsprechen, ist nur bei ausgiebiger Benutzung aller wissenschaftlichen und technischen Hilfsmittel erreichbar, wie sie bei Zentrallüftungsanlagen stattfindet.

Jede Lüftungsanlage entnimmt die Luft der Atmosphäre, leitet sie, nachdem sie dieselbe für die Verwendung geeignet gemacht hat, der Verbrauchsstelle zu und führt die Abluft auf einem anderen Wege in die Atmosphäre zurück.

Würden die Begrenzungen des Luftweges innerhalb eines Gebäudes vom Eintritt der Luft bis zu ihrem Austritt vollkommen dicht sein, so wäre es gleichgültig, ob die Luftbewegung durch Drücken am Anfang oder durch Saugen am Ende zustande käme. Im ersteren Falle würde in allen Innenteilen, bezogen auf die Außenluft, Überdruck, im zweiten Falle Unterdruck herrschen. Nun sind aber unsere Bauten schon wegen der Durchlässigkeit der Wände und Decken und der unvermeidlichen Undichtigkeiten von Türen und Fenstern keineswegs dicht, vor allem aber schafft das Öffnen von Außentüren, z. B. bei Theatern und Sälen, plötzlich große Verbindungen der Innenräume mit der Atmosphäre. Die Folge davon ist, daß in unbelüfteten beheizten Räumen, in denen sich, wie eingangs gezeigt, die neutrale Zone ungefähr in halber Raumhöhe befindet, durch alle Poren und Öffnungen der unteren Hälfte kalte Außenluft eindringt und Zugbelästigungen hervorruft. Um diesem Übelstande wirksam zu begegnen, **müssen daher Lüftungsanlagen für alle Räume, die von Menschen längere Zeit benutzt werden, unbedingt in der ganzen Raumhöhe Überdruck erzeugen**, andererseits wird man diesen aus wirtschaftlichen Gründen nicht überflüssig groß machen, da mit steigendem Innendruck die nach außen verloren gehenden Luftmengen wachsen. Man richtet daher nach Rietschel die Druckverhältnisse so ein, daß sich bei den meisten Wohn- und Verwaltungsräumen, bei Schul- und Krankenzimmern die neutrale Zone in der Mitte der über dem Fußboden gelegenen Abluftöffnungen, bei Theatern und Versammlungsräumen in Höhe der Eingangstüren oder darunter befindet. Je dichter die Gebäude sind, um so geringer ist der Verlust an Luftmenge, aber auch bei sorgfältiger Bauausführung ist die zur Erzielung eines bestimmten

[1]) A. Sartory u. A. Filassin, Über den schädlichen Einfluß der Ventilatoren in Versammlungsräumen. Compt. rend. hebdomadaires des séances de la société de biologie 66, No. 2.

Druckes notwendige Luftmenge häufig größer, als zur Erfüllung der sonstigen hygienischen Bedingungen erforderlich wäre.

Andererseits gibt es eine Anzahl von Räumen, bei denen zur Verhinderung von Geruchsübertragung auf Nachbarräume ein Austreten von Innenluft unbedingt vermieden werden muß. Hierzu gehören alle Wirtschafts- und Vorratsräume, Badestuben, Garderoben und Aborte, in diesen Fällen ist über der gesamten Höhe Unterdruck gegenüber den Nebenräumen zu erzeugen, die relative neutrale Zone also oberhalb der Decke zu verlegen. Zur Ersparung besonderer Luftzuführung kann die Luft für diese Nebenräume häufig anderen Teilen des Gebäudes entnommen werden. Es ist daher für jeden Raum von vornherein eine Horizontalebene zu bestimmen, in der Atmosphärendruck herrschen soll. Diese Grenzebene unterteilt den sonst einheitlichen Luftweg in eine Zuluft- und eine Abluftanlage, deren Berechnungen getrennt durchgeführt werden müssen. Ein einwandfreier Lüftungseffekt wird also durch die bloße Förderung bestimmter Luftmengen noch nicht erzielt, vielmehr müssen gleichzeitig unter richtiger Berücksichtigung aller baulichen Verhältnisse und des Verwendungszweckes der einzelnen Räume derartige Druckverhältnisse geschaffen werden, daß alle, auch die kleinsten Luftströmungen innerhalb des gesamten Gebäudes den ihnen vorgeschriebenen Weg nehmen.

Wie bei vielen menschlichen Erzeugnissen besteht auch bei Lüftungsanlagen eine auffallende Ähnlichkeit zwischen ihren Einrichtungen und Teilen des Organismus. Der Mensch entnimmt die Atemluft der Atmosphäre an einer windgeschützten Stelle, den nach unten gerichteten Nasenlöchern, filtriert sie durch die feinen Härchen der Nase, wärmt sie an den Schleimhäuten des Rachens und der Luftröhre vor und schafft sich durch abwechselnde Ausdehnung und Zusammenziehung der Lunge ein Gebläse, das die Frischluft der Verbrauchsstelle zu und die verbrauchte Luft wieder abführt. Dementsprechend besteht eine technische Lüftungsanlage aus Vorrichtungen zur Entnahme, Reinigung, Vorwärmung, Führung und Bewegung der Zuluft und zur Ableitung der verbrauchten Luft.

Diese Einrichtungen seien zunächst der Reihe nach im einzelnen beschrieben, wozu bemerkt sei, daß nicht unbedingt jede Lüftungsanlage alle Einzelheiten in ihrer Vollkommenheit aufweisen muß, sondern, daß je nach den gegebenen Verhältnissen erhebliche Vereinfachungen bestehen können. Den Lüftungsanlagen äußerlich durchaus ähnlich sind Luftheizungen, sie unterscheiden sich nur insofern, als die letzteren den gesamten Wärmebedarf eines Gebäudes zu decken haben. Luftmenge und Eintrittstemperatur werden daher hier durch andere Bedingungen bestimmt, über die sich Näheres im Kapitel „Heizung" findet.

a) Die Teile einer Lüftungsanlage.

1. Entnahme der Luft.

Die Frischluft wird einem Orte entnommen, der nach Möglichkeit gegen Wind geschützt und frei von Staub, Rauch und Gerüchen ist. Die Nähe von Dunggruben oder Kohlenlagerplätzen ist also zweifellos ungeeignet. Häufig findet die Entnahme der Luft in Erdhöhe unter einer Estrade, einer Auffahrt oder in besonderen Häuschen in einem Vorgarten statt. Je dichter die Bebauung ist, um so schwieriger wird es, einen geeigneten Platz am Boden zu finden, man ist daher häufig dazu gezwungen, sich die Frischluft entweder vom Dach oder von Balkons zu holen. Gerade die Dachentnahme hat infolge ihrer langen Kanalführung einen gewissen Vorzug, auf den später noch in anderem

Zusammenhange zurückzukommen sein wird. Bisweilen werden, um von Windeinflüssen unabhängig zu sein, zwei an verschiedenen Gebäudeseiten befindliche Schöpfstellen vorgesehen. Für die Wahl des Ortes der Luftentnahme gibt es keine allgemeine Regel, vielmehr entscheidet jeweils die Rücksicht auf die örtlichen Verhaltnisse. Als Beispiel für eine eigenartige Anordnung diene der in Abb. 116 dargestellte Brunnen, durch den die Frischluft für das Atlantic-Hotel in Hamburg entnommen wird.

Alle Entnahmestellen müssen zum Schutze gegen Regen und Schnee überdacht und außerdem grobmaschig vergittert sein, um Blätter, Tiere u. a. fern

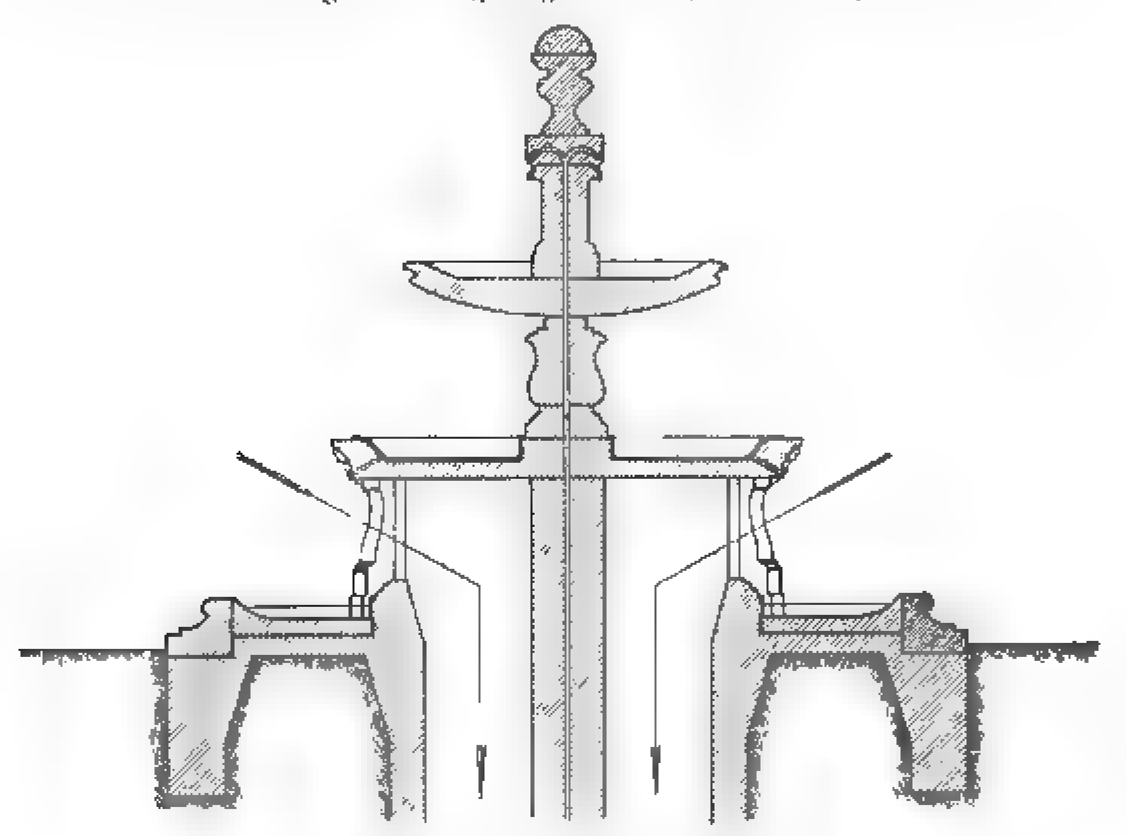


Abb. 116. Frischluftentnahme durch einen Brunnen

zuhalten. Unmittelbar an jeder Entnahmestelle sollte sich eine dicht schließende Absperrvorrichtung befinden, damit beim Außerbetriebsetzen der Anlage die Kanäle nicht verschmutzen.

2. Reinigung der Luft.

α) Staubkammern.

In der Regel schließt sich an die Entnahmestelle eine Staubkammer an. Diese ist ein großer, nach Möglichkeit tagesbeleuchteter Raum, in dem die Luft fast zur Ruhe kommt und hierbei die mitgeführten Staubteilchen am Boden absetzt. Der Raum ist gegen Eindringen von Grundluft und Grundwasser zu sichern, seine Wände werden zweckmäßig mit Glasursteinen oder Fliesen bekleidet, zum mindesten mit Zementglättputz versehen, damit sie von Zeit zu Zeit mit Wasser abgespritzt werden können. Grundsätzlich sollte man, wogegen häufig gesündigt wird, den Zugang zur Luftkammer, sowie zu allen Luftwegen

von Wirtschaftsräumen trennen. Die Verführung, die vom Architekten ihrem Zweck entsprechend angelegten, großen und hellen Räume als Vorrats- oder Gerätschaftskammern zu benutzen, ist zu groß, zumal dem niederen Volke, wie man vielfach beobachten kann, ein Verständnis für hygienische Einrichtungen in der Regel abgeht.

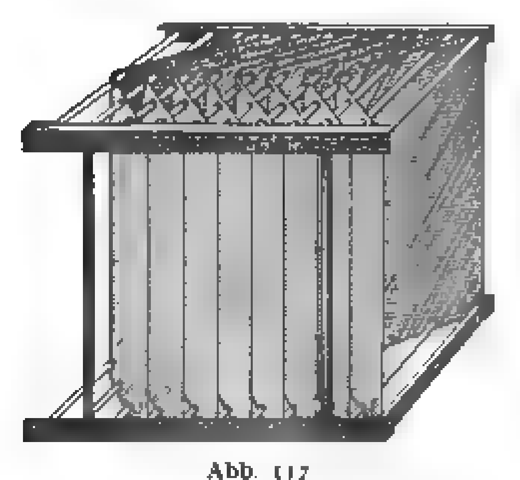


Abb. 117

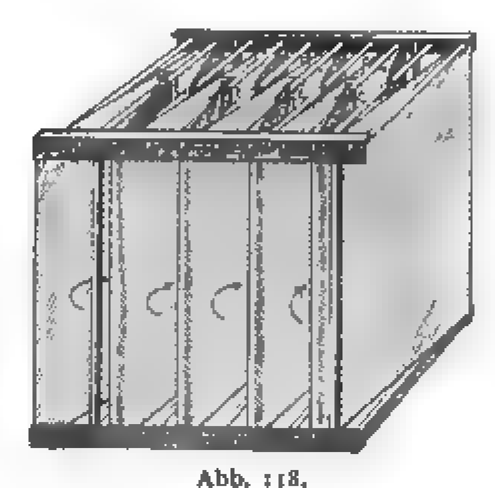


Abb. 118.

Streiffilter von F. X. Haberl, Berlin.

β) Luftfilter.

Bei sehr günstigen Frischluftverhältnissen dürfte die Staubabscheidung durch eine Kammer leidlich genügen, andernfalls schließt sich eine weitere Reinigung durch Filter an.

Bei Anlagen ohne Ventilator muß man sich mit Rücksicht auf die durch natürlichen Auftrieb erzeugte geringe Druckhöhe mit Streiffiltern begnügen. Diese bestehen aus Stoffflächen von rauhem Tuch, die auf Rahmen gespannt und so gestellt sind, daß die Luft, wie die Abb. 117 und 118 zeigen, in wiederholten Richtungsänderungen an ihnen vorbeistreicht.

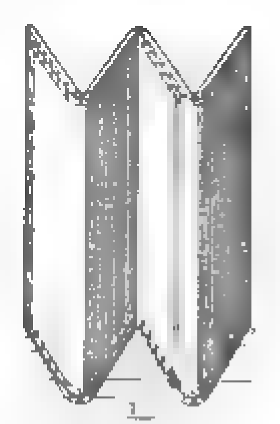


Abb. 119. Rahmenfilter von F. X. Haberl, Berlin

Eine wirksamere Reinigung ist mit Filtern zu erzielen, durch welche die Luft hindurchgehen muß. Für diesen Zweck werden entweder ebenfalls gespannte Stoffe aus Woll- oder Baumwollgeweben, oder Schichten von Koks, Watte oder Holzwolle verwandt. Je dichter die Filter, um so wirksamer sind sie, aber um so größer ist auch der Widerstand, den sie der Luftbewegung entgegensetzen. Da sowohl der Widerstand, als auch die Verschmutzung des Filters mit der Größe der Luftdurchschnittsgeschwindigkeit wachsen, so empfiehlt es sich, soweit die Raumverhältnisse es gestatten, möglichst große Filterflächen anzuordnen.

Die Abb. 119 bis 121 zeigen einige der gebräuchlichen Konstruktionen. Als diejenigen Formen, die sich bezüglich günstiger Raumausnutzung am zweckmäßigsten erwiesen haben, sind Zickzackrahmen und Taschenfilter zu nennen. Die Rahmenfilter werden im Winkel verstellbar gemacht, um sie jedem Orte möglichst gut anpassen zu können. Die Taschenfilter bestehen entweder aus einem einzigen Stücke oder aus vielen Einzeltaschen,

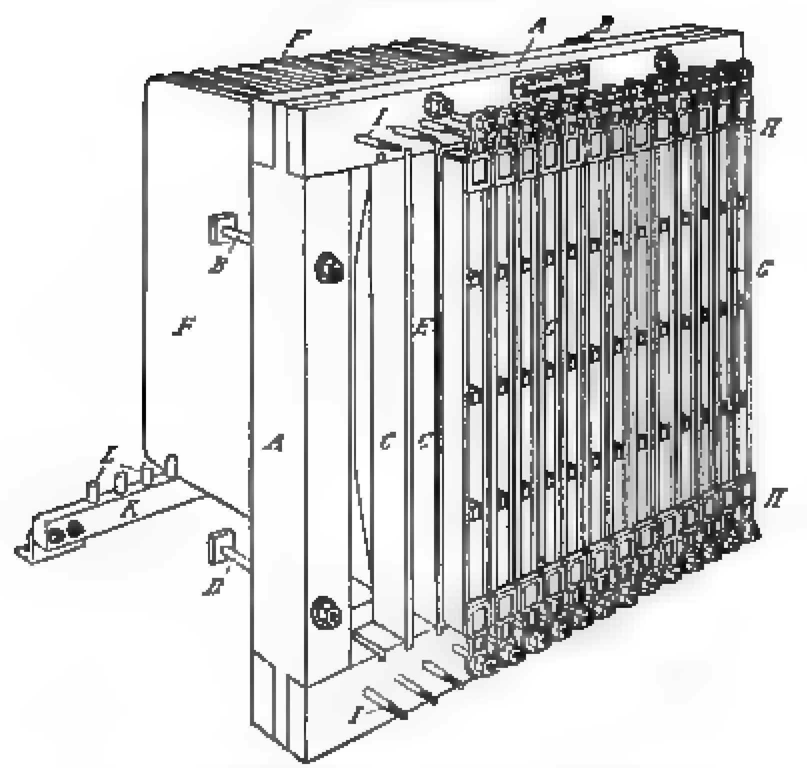


Abb. 120. Einzeltaschenluftfilter von K. u. Th. Möller, Brackwede.



Abb. 121. Taschenluftfilter der Deutschen Luftfilterbaugesellschaft, Breslau

welch letztere den Vorzug der Einzelauswechselbarkeit besitzen. Sie werden in feste Rahmen eingesetzt, durch Gestelle aus Holz oder verzinntem Eisen ausgesteift und durch verschiedenartige Vorrichtungen gespannt und abgedichtet.

Abgesehen von geringem Raumbedarf, weisen gute Konstruktionen vor allem die Möglichkeit leichter Reinigung und Auswechselbarkeit auf. Im Abstand von einigen Wochen, sobald sein Widerstand mit zunehmender Verschmutzung eine bestimmte Grenze überschreitet, sollte jedes Filter durch Bürsten und Klopfen, oder noch besser durch Vakuum-Staubabsaugung gereinigt werden. Das Waschen von Geweben empfiehlt sich nicht, da diese hierbei verfilzen.

Schichtfilter werden in wage- oder senkrechten, mit Drahtnetzen bespannten Rahmen aufgebaut, in neuerer Zeit werden namentlich Koksfilter verwandt, die einen recht geringen Widerstand aufweisen. Sie gestatten überdies durch beiderseitiges Abspritzen mit Wasser eine leichte Reinigung und auch ein bequemes Auswechseln, wobei die alte Filtermasse, wenn auch zum Teil entwertet, verfeuert werden kann.

γ) Luftwascheinrichtungen.

Eine weitere Art der Luftreinigung, die vor allem in Amerika sehr beliebt ist, besteht im Waschen der Luft, und zwar in der Form, daß die Luft durch einen dichten Wasserregen oder -schleier hindurchgeführt wird. Da diese Einrichtungen, wenn sie wirksam sein sollen, sehr große Wassermengen benötigen,

Abb. 122. Streudüse von R. O. Meyer, Hamburg.

Abb. 123. Streudüse von Gebr. Körting A.-G., Hannover.

Abb. 124. Zerstauberdüse mit Prellplatte von Kinealy.

so läßt man dasselbe Wasser mittels einer Pumpe seinen Kreislauf so oft wiederholen, bis es verschmutzt ist. Die vom Luftstrom mitgerissenen Wasserteilchen werden durch gerade, gekrümmte oder winkelförmige Prellplatten, die sich hinter der Waschvorrichtung befinden, wieder abgeschieden. Wasserschleier werden durch Berieselung von Drahtgittern, Wasserregen durch Zerstäuben mittels Düsen erzeugt. Die Abb. 122 und 123 zeigen zwei Streudüsen deutscher Konstruktion, die für den Anschluß an Wasserleitungen geeignet sind. Die meisten amerikanischen Wasserzerstäuber werden, um eine Verstopfung durch das schmutzige

Zirkulationswasser zu vermeiden, durch selbsttätige oder von Hand erfolgende Vergrößerung der Querschnitte von Zeit zu Zeit kräftig durchgespült (s. Abb. 124). Alle Teile der Waschapparate, die mit Zuluft in Berührung kommen, werden aus Kupfer oder galvanisiertem Eisenblech hergestellt und so angeordnet, daß sie leicht zu reinigen sind. Da der Waschprozeß im Winter mit einer Befeuchtung der Luft verbunden zu werden pflegt, so sind die entsprechenden Apparate im folgenden Abschnitt näher beschrieben.

Gleichzeitig können die Wascheinrichtungen zur Luftkühlung im Sommer benutzt werden, allerdings nur unter der Voraussetzung, daß sie hierbei den Feuchtigkeitsgehalt nicht nennenswert erhöhen. Eine Wasseraufnahme kann nach dem Gesetze von Dalton nur stattfinden, wenn die Maximalspannung des Wasserdampfes bei der Temperatur des Waschwassers größer als die Spannung des in der Luft bereits enthaltenen Wassers ist.

Im übrigen hängt die Größe der Verdunstung von der Luftgeschwindigkeit, Form und Größe der Wasserteilchen ab. Versuchsmaterial liegt hierüber noch nicht vor, die bisherigen Erfahrungen[1]) machen es jedoch wahrscheinlich, daß sich bei geeigneten Verhältnissen genügende Kühlwirkung ohne Feuchtigkeitszunahme erreichen läßt.

3. Regelung von Wärme und Feuchtigkeitsgehalt der Luft.

a) Erwärmung.

Die Luft soll an den Verbrauchsstellen das ganze Jahr über eine gleichmäßige Temperatur haben, deren Höhe nach Rietschel folgendermaßen anzusetzen ist:

Für Wohn- und Geschäftsräume . . .	20° C
„ Säle und Auditorien . . .	18° C
„ Schlafräume, Treppenhäuser und Flure . .	15° C
„ Kirchen	12° C
„ Baderäume . . .	22° C

Entsprechend den Schwankungen der Außentemperatur, die sich in Norddeutschland in den Grenzen von — 20° C bis herauf über 30° C bewegt, muß daher die Luft durch geeignete Vorrichtungen erwärmt bzw. abgekühlt werden. Da die zur Vorwärmung benötigten Wärmemengen außerordentlich groß, bisweilen sogar größer als die zur Heizung desselben Gebäudes benötigten sind, so wird in allen Anlagen, bei denen es nicht auf Erzeugung eines bestimmten Druckes ankommt, der Lüftungsbetrieb mit abnehmender Außentemperatur eingeschränkt und Vollbetrieb in der Regel nur bis zu — 5° C oder allenfalls bis zu — 10° C aufrechterhalten.

Als Heizmittel kommen fast ausschließlich Warm- oder Heißwasser, Nieder- oder Hochdruckdampf zur Verwendung, die ihre Wärme durch metallene Heizflächen an die Luft abgeben. Es werden für diesen Zweck Radiatoren, Röhrenkessel und glatte Rohre in verschiedener Anordnung benutzt, die im einzelnen im Kapitel „Heizung" näher beschrieben sind. Rippenrohre sind zu vermeiden, weil sie schlecht gereinigt werden können. Bei Verwendung von Radiatoren, die, wie für diesen Zweck üblich, dachförmig und zwar häufig in mehreren Etagen übereinander aufgestellt sind, wird die Luft durch einen Kanal unterhalb der Heizflächen zugeführt und streicht in der Richtung von unten nach oben durch diese hindurch. Abb. 125 zeigt eine Anordnung von Röhren-

[1]) Siehe Ges.-Ing. (1910), S. 228.

kesseln, hierbei werden die Röhren, die beiderseits in Böden eingewalzt sind, außen von dem Heizmittel umspült, während die Luft innen hindurchgeht.

Die durch einen Heizkörper stündlich übertragene Wärmemenge ist

$$W = kF(t_1 - t_2), \tag{5}$$

sie ist also proportional der Größe der Heizfläche, der Temperaturdifferenz zwischen Heizmittel und Luft und einem Koeffizienten k. Dieser, Wärmedurchgangszahl genannt, ist von sehr vielen Umständen, nämlich von Form und Oberflächenbeschaffenheit der Trennfläche, den Arten, Temperaturen und Bewegungszuständen der beiden im Wärmeaustausch stehenden Flüssigkeiten abhängig. Genaue Untersuchungen über die Größe der Wärmedurchgangszahl sind neuerdings im großen Maßstabe unter Leitung Rietschels von der Prüfungsanstalt für Heizungs- und Lüf-

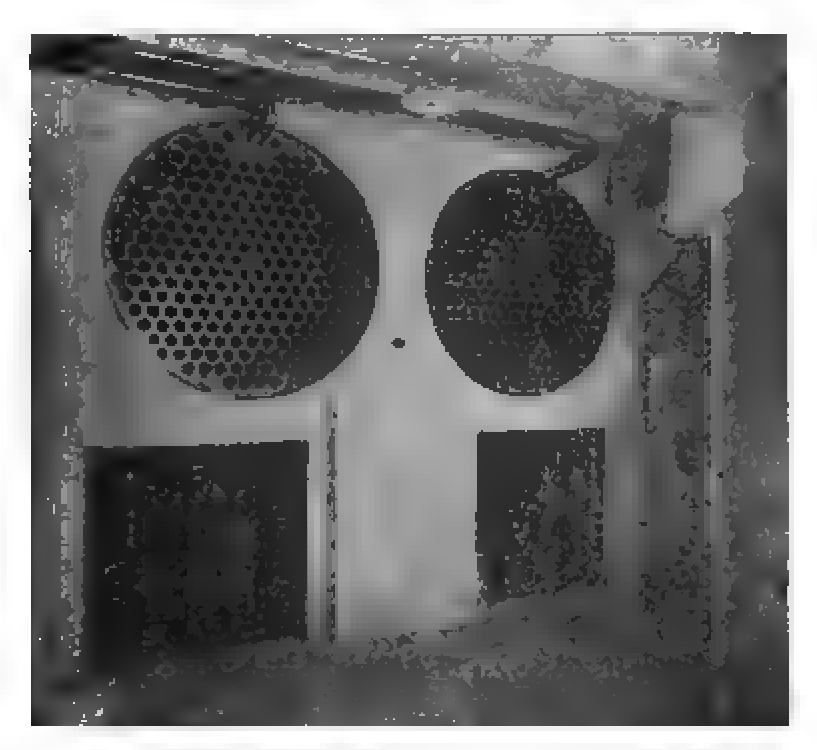


Abb. 125. Luftheizkammer, ausgeführt von R. O. Meyer, Hamburg.

tungseinrichtungen der Kgl. Technischen Hochschule, Berlin, ausgeführt worden[1]. Besonders bemerkenswert ist die starke Steigerung des Wärmedurchganges mit wachsender Luftgeschwindigkeit, womit allerdings gleichzeitig eine starke Vergrößerung des Druckverlustes verbunden ist.

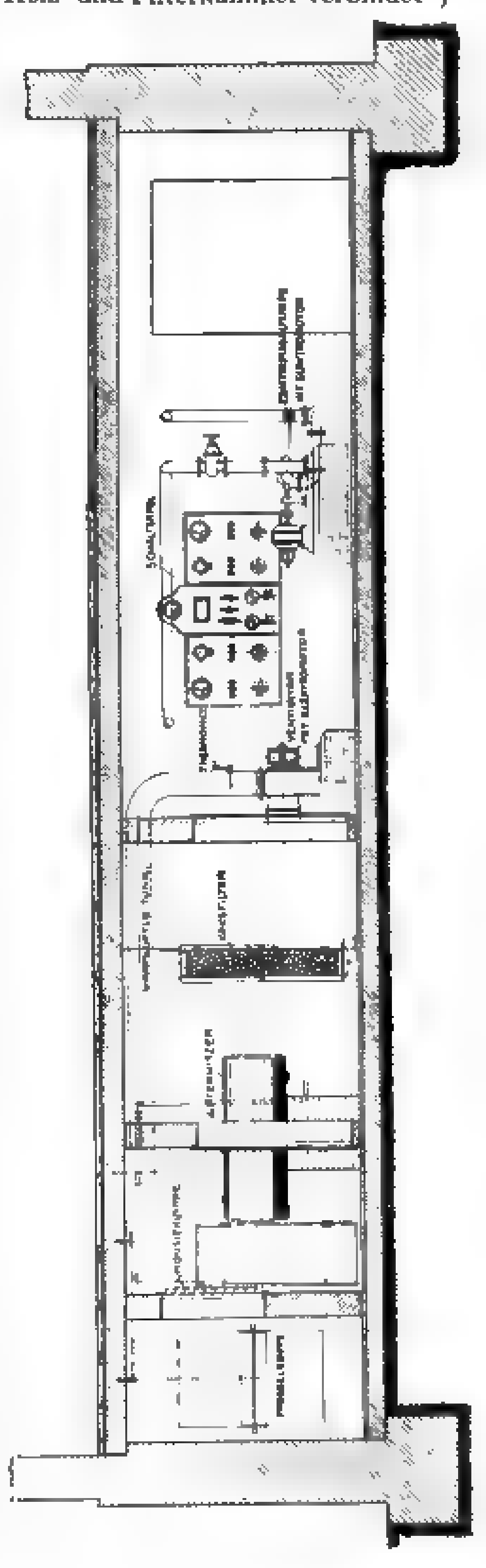
Für Anlagen mit natürlichem Auftrieb kommen, mit Rücksicht auf das geringe zur Verfügung stehende Druckgefälle, nur Radiatoren in Frage, wobei man dann einen großen Raumbedarf in den Kauf nehmen muß. Wo es auf Raumbeschränkung ankommt, empfiehlt sich wegen der gedrängten Bauart die Anwendung von Röhrenkesseln.

Die Aufstellung der Heizkörper erfolgt in einem Raum, der sich gewöhnlich unmittelbar an die Filterkammer anschließt, und über dessen Ausstattung bezüglich Beleuchtung, Zugänglichkeit und Reinigungsmöglichkeit dasselbe wie für

---

[1]) Mitteilungen der Prüfungsanstalt für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen. (1910.) Heft 3.

diese gilt. Abb. 126 u. 127 zeigen eine Ausführung der Firma Bechem & Post, Hagen, für den Personenbahnhof Offenbach, welche Heiz- und Filterkammer verbindet [1]). Als Wärmeträger dient hier Warmwasser, das durch Pumpen bewegt und an dem Verteiler im Bedienungsraum eingeschaltet wird.



Oft wird die gesamte Heizfläche in eine Vor- und Nachwärmeheizfläche unterteilt, und zwar aus folgenden Gründen. Eine Einfriergefahr von Heizkörpern ist hierbei ausgeschlossen, da die Vorwärmeheizfläche noch bei mehreren Graden über dem Nullpunkt im Betrieb ist. Bei horizontal lang ausgedehnten Kanälen mußte ohne Nachwärmeheizfläche die anfängliche Lufttemperatur zur Deckung der Wärmeverluste auf dem Wege sehr hoch liegen, wodurch diese Verluste selbst wieder vergrößert würden. Ferner bedingt die Anordnung einer Luftbefeuchtungsvorrichtung die Unterteilung einmal wegen der Einfriergefahr der Wasserzuführung, sodann aber auch in Rücksicht auf eine später erwähnte einfache Feuchtigkeitsregulierung. Die Einstellung der Heizflächen findet dann zweckmäßig in der Weise statt, daß die Vorwärmung nach der Außentemperatur, die Nachwärmung nach der Raumtemperatur geregelt wird. Überschreitet die Temperatur der Außenluft die von der Vorwärmung zu erreichende, so bleibt nur die Nachwärmung in Betrieb.

Zum Zweck der Regulierung werden die Heizflächen in Gruppen unterteilt, die durch außerhalb der Heizkammer anzubringende Ventile ein- und abgeschaltet werden können. Verwendet man Warmwasser als Heizmittel, so kann auch durch Regelung der Vorlauftemperatur die Wärmeabgabe der Luftheizkörper beeinflußt werden. Da jedoch bei plötzlich erforderlichen Temperaturänderungen die Heizmittelregulierung zu träge ist, so empfiehlt sich der Einbau einer Vorrichtung, die durch Mischung von vorgewärmter und

[1]) Die Unterteilung der Anlage hat nicht technische, sondern rein wirtschaftliche Gründe insofern, als die Unterhaltungskosten der Lüftung für die Wirtschaftsräume vom Pächter zu tragen sind.

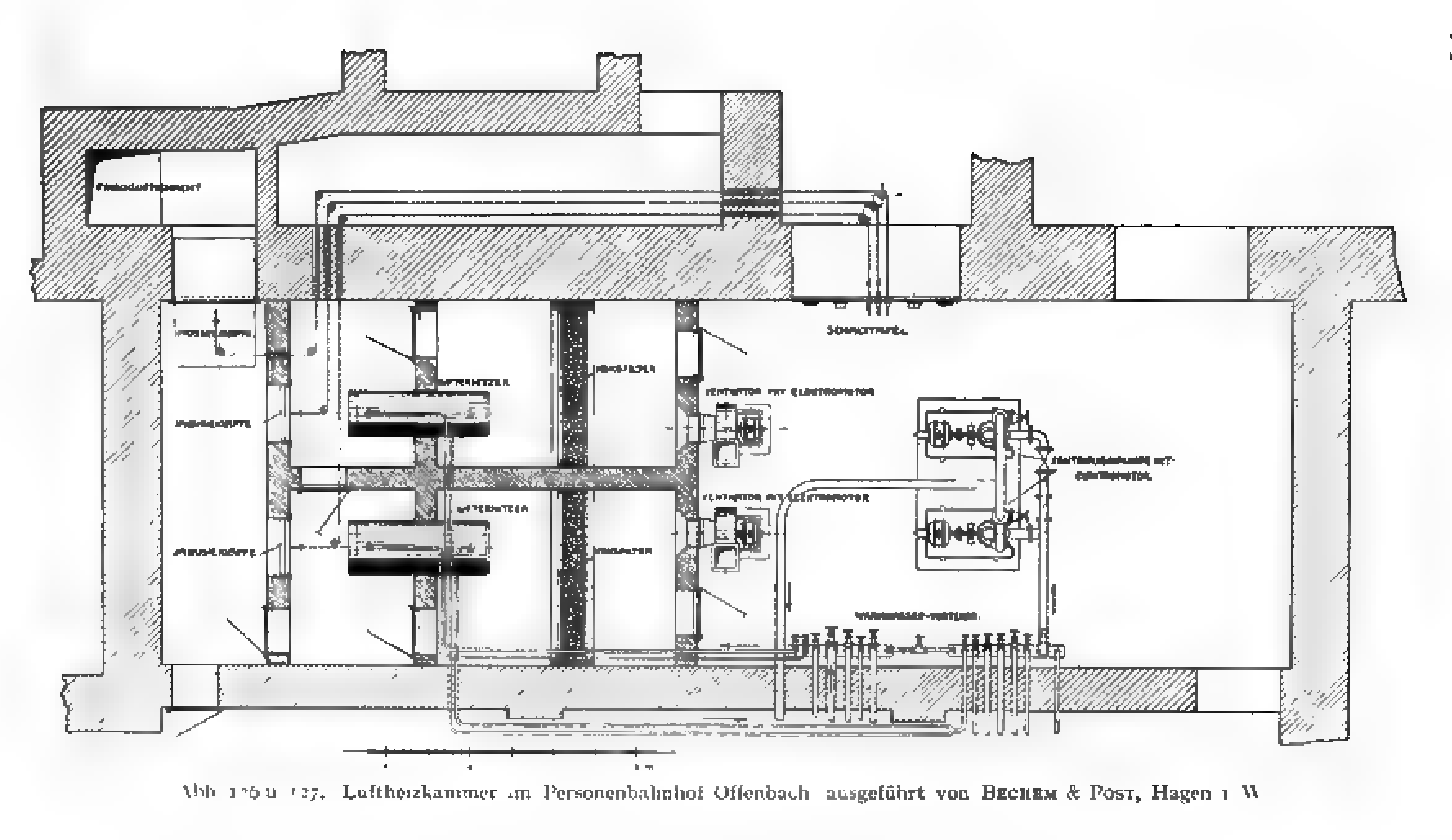


Abb. 126 u. 127. Luftheizkammer im Personenbahnhof Offenbach ausgeführt von Bechem & Post, Hagen i. W.

kalter Luft in einigen Augenblicken jede gewünschte Temperatur erreichen läßt. Zu diesem Zweck wird kalte Luft unter Umgehung der Heizkörper zu einer Mischstelle geführt und hier das Verhältnis der beiden Luftströme durch eine Klappe oder einen Schieber entsprechend eingestellt. Dieses Mischorgan, das in der Regel in seinen Endstellungen je eine der Öffnungen vollkommen verschließt, kann sich sowohl



Abb. 128. Frischluftumgehungsklappe im Stadtkasino Bern, ausgeführt von Gebr. Sulzer, Winterthur.

vor als hinter den Heizkörpern befinden. Abb. 128 zeigt eine Anordnung, wie sie von Gebr. Sulzer beim Stadtkasino in Bern ausgeführt wurde. Bisweilen wird jedoch nur die Öffnung für die Kaltluft in der Art reguliert, wie es die auf Abb. 125 unter den Röhrenkesseln sichtbaren Jalousieklappen erkennen lassen.

Als Nachwärmeheizflächen am Fuße einer Gruppe von Steigkanälen werden gewöhnlich vertikale, hinter einer Glaswand montierte Radiatoren verwandt (s. Abb. 129). In Fällen, in denen elektrische Energie zu geringen Preisen zur Verfügung steht, dürfte es sich empfehlen, die Nachwärmung durch elektrische

Heizflächen zu bewerkstelligen, etwa durch Heizrohre, wie sie von der Firma BROCKDORFF, WITZENMANN m. b. H. Berlin, hergestellt werden. Hinsichtlich Energiefernleitung, Wartung, Regulierbarkeit und Raumbedarf sind die elektrischen Heizkörper allen anderen überlegen. In einem Pariser Vereinshaus findet sogar die gesamte Lufterwärmung durch elektrische Heizkörper statt, welche

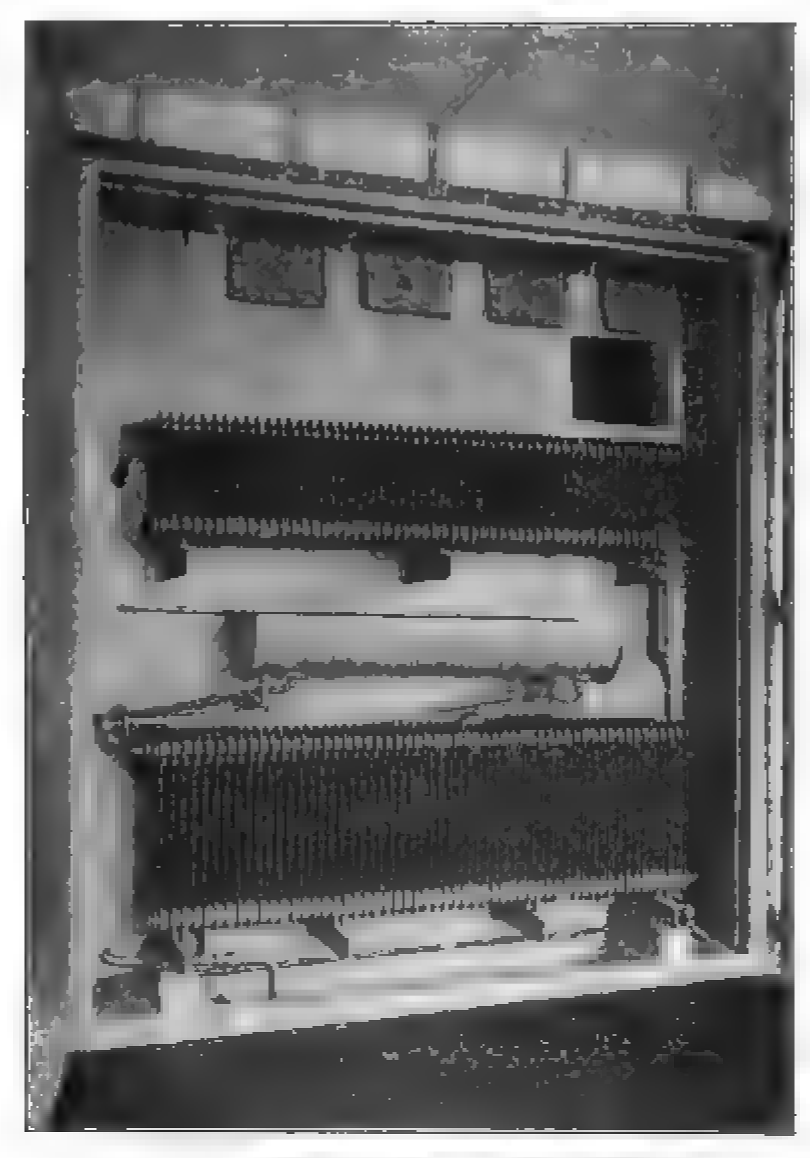


Abb. 129. Nachwärmeheizkammer im Hadwig-Schulhaus St. Gallen, ausgeführt von Gebr. SULZER, Winterthur.

hier aus quadratischen gußeisernen Platten bestehen, in deren Rillen die Widerstandsdrähte isoliert eingebettet sind[1]).

Der Vollständigkeit wegen seien noch automatisch geregelte Gasöfen erwähnt, die in manchen Fällen vorteilhaft Verwendung finden können.

β) Befeuchtung

Nach allen bisherigen Erfahrungen gibt es für den relativen Feuchtigkeitsgehalt in Rücksicht auf den Menschen keine untere,

[1]) The Metal Worker, New York vom 29. Aug. 1908.

sondern nur eine obere hygienische Grenze. Dagegen verlangen mehrere gewerbliche Betriebe, wie Textilfabriken, ferner Gemäldegalerien und Verwaltungsgebäude, die Einhaltung eines nicht zu unterschreitenden Feuchtigkeits-



Abb. 130. Luftbefeuchtungsapparat, System Prött

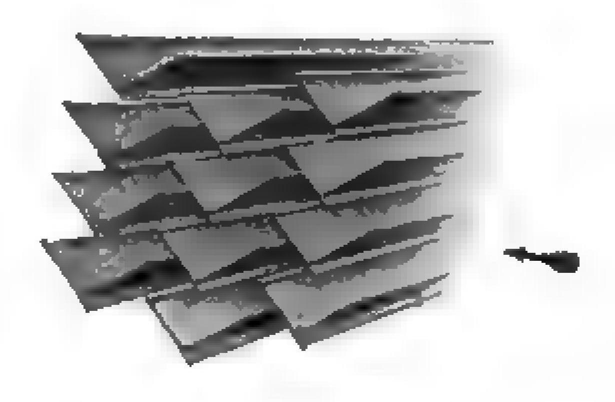


Abb. 131. Tropfenabscheider von Warren Webster & Co., Cambden, New Yersey.

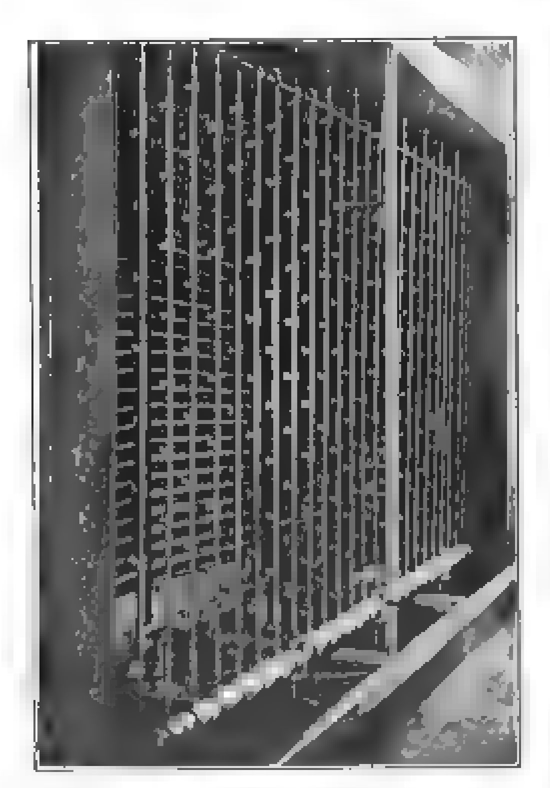


Abb. 132. Luftwascheinrichtung von Warren Webster & Co., Cambden, New Yersey.

gehaltes, weil ein andauerndes erhebliches Sättigungsdefizit Möbel, Gemälde und bestimmte Fabrikate infolge seiner austrocknenden Wirkung nachteilig beeinflußt. Da die Fähigkeit der Luft zur Wasserdampfaufnahme mit ihrer Temperatur stark wächst, so sinkt, selbst bei Sättigung der Außenluft, ihr relativer Feuchtigkeitsgehalt bei der Erwärmung häufig unter das zulässige Maß, in solchen Fällen muß sie daher nach der Erwärmung künstlich befeuchtet werden.

Die verschiedenen auf dem Markt befindlichen Konstruktionen zur lokalen Befeuchtung leiden meist an dem Übelstande, daß sie weder ausreichend, noch regulierbar sind und leicht verstauben.

Zweckmäßig ist ein elektrisch betriebener Tischluftbefeuchter System Prött, der von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft hergestellt wird (s. Abb. 130). Dieser ist nicht nur für Wasserverdunstung, sondern auch zur Zerstäubung der verschiedensten medizinischen Flüssigkeiten geeignet.

Für Lüftungsanlagen empfiehlt sich unbedingt die zentrale Befeuchtung hinter der Vorwärmung. Zu diesem Zweck werden Wasserverdunstungsschalen verwendet, deren Inhalt eine eingelegte Heizschlange anwärmt und verdampft.

Der Wasserstand wird durch kommunizierende Schwimmkugelgefäße auf gleichmäßiger Höhe erhalten. Eine Regulierung kann in engen Grenzen durch Dampfdrosselung erfolgen. Sollen Feuchtigkeitsgrad und Temperatur der Zuluft stets die gleichen

bleiben, so wird am zweckmäßigsten die Vorwärmung so geregelt, daß die Luft mit derjenigen Temperatur zu der Befeuchtungsvorrichtung tritt, bei welcher der Sättigungsgehalt gerade dem gewünschten Feuchtigkeitsgehalt der Endtemperatur entspricht.

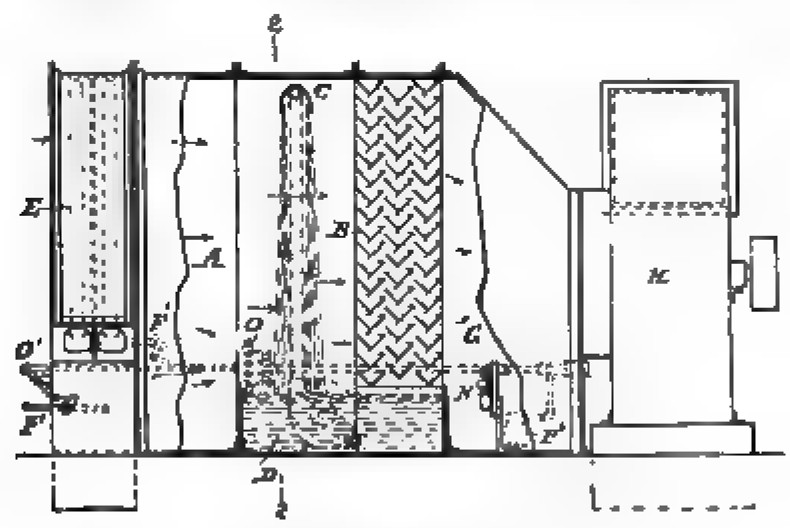


Abb. 133. Luftheizapparat von WARREN WEBSTER & Co., Cambden, New Yersey.

Am weitesten ist die Luftbefeuchtung in den amerikanischen Konstruktionen durchgebildet. Die Abb. 131—134 zeigen die Einrichtungen einer Lüftungsanlage der Firma WARREN WEBSTER & Co., in der, wie bei allen amerikanischen

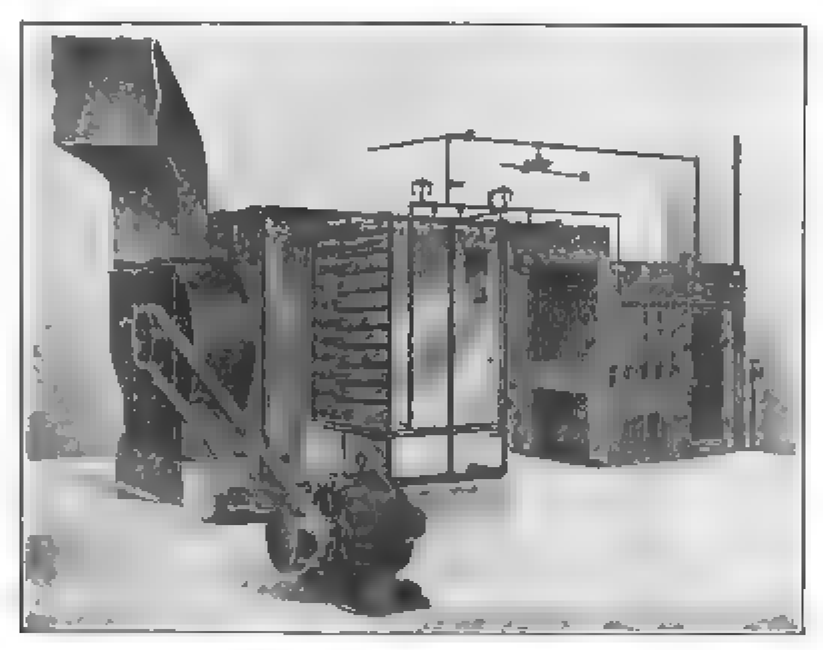


Abb. 134. Luftheizapparat von WARREN WEBSTER & Co., Cambden, New Yersey.

Konstruktionen, Heizkörper, Waschvorrichtungen und Ventilator ein fertiges von den baulichen Verhältnissen unabhängiges Maschinenaggregat bilden.

In den Abbildungen bedeuten *E* einen Sturtevantheizkörper, *F* eine Drosselklappe für Kaltluft, *C* die Sprühvorrichtung, *D* das Waschwassersammelbecken,

D den Tropfenabscheider und *H* den Ventilator. Eine Nachwärmeheizfläche befindet sich, in der Abbildung nicht mehr sichtbar, in dem am Ausblasestutzen anschließenden Druckrohr.

Da außer der Temperatur auch der Feuchtigkeitsgehalt der Außenluft stark schwankt, am Verbrauchsorte jedoch beides konstant sein soll, so bedarf es umfangreicher automatischer Regelvorrichtungen, deren Prinzip in Abschnitt VI a) γ beschrieben ist.

γ) Kühlung.

Eine Abkühlung der Luft läßt sich auf zwei Arten erreichen, entweder unter Benutzung des Mauerwerks der Luftkanäle oder durch Kühlflüssigkeiten. Im ersteren Falle läßt man im Nachtbetrieb die Mauern der Kanalwandungen unterhalb der am Tage verlangten Raumtemperatur auskühlen, und zwar derart, daß eine möglichst große Mauermasse mit geringen Temperaturänderungen an dem Wärmeaustausch teilnimmt. Da die Oberfläche des Kanals so groß sein muß, daß die Luft auf dem ihr vorgeschriebenen Wege die genügende Abkühlung erfahren kann, so ist in dieser Hinsicht die obenerwähnte Entnahme auf dem Dache recht günstig. Diese Art der Kühlung ist z. B. im Nürnberger Stadttheater mit dem Erfolge angewandt worden, daß bei Schwankungen der Außentemperatur bis zu 31° C eine Tag und Nacht gleichmäßige Innentemperatur von rund 21° C aufrecht erhalten werden konnte.

Bei Verwendung von Flüssigkeiten läßt sich eine Abkühlung sowohl direkt als auch indirekt erreichen. Für die direkte Methode kommt nur Wasser in Betracht, und zwar entweder in der Form von Schleiern oder Regen, wie sie bei den Waschapparaten beschrieben sind, oder derart, daß man die Heizkammerwände von Wasser berieseln läßt.

Bei der Abkühlung durch Metallflächen kann man die im Winter zur Heizung dienenden Körper benutzen, und zwar unter Anwendung von Brunnenwasser oder Kühlflüssigkeiten, wie Sole oder Chlorkalziumlösung.

Die besondere Anlage einer Kompressorkältemaschine, sofern diese für Wirtschaftszwecke nicht ohnehin vorhanden ist, würde zu kostspielig sein.

Dagegen dürfte sich vielfach, vorausgesetzt, daß sie sich praktisch bewährt, die Wasserdampfkältemaschine der Bauart Josse-Gensecke empfehlen. Ihre Wirkungsweise beruht darauf, daß durch die Saugwirkung eines Dampfstrahles von sehr hoher Geschwindigkeit in einem Wasserbehälter ein so kleiner Druck (etwa 0,006 Atm. absol.) erzeugt wird, daß die Sättigungstemperatur des Wasserdampfes unterhalb 0° C liegt. Durch Zumischung von Luft in bestimmter Menge gelingt es, den Partialdruck des Wasserdampfes so weit zu erniedrigen, daß Temperaturen bis zu −17° C erreicht werden. Das Gemenge von Kraft- und Arbeitsdampf wird durch einen an die Düse anschließenden Diffusor bis auf rund 0,05 Atm. absol. verdichtet und in einem Oberflächenkondensator niedergeschlagen, wobei die Kondensationsprodukte durch einen Wasserstrahlejektor an die Atmosphäre befördert werden.

Da die Maschine aller beweglichen Teile entbehrt, so ist ihre Anforderung an Bedienung außerordentlich gering. Als Betriebskraft genügt Dampf von einigen Zehnteln Atmosphären Überdruck, den einer der ohnehin zur Heizung vorhandenen Kessel liefert.

δ) Trocknung.

Mittels der oben beschriebenen Vorrichtung dürfte sich auch die Trocknung der Luft in wirtschaftlicher Weise erfüllen lassen. Umgekehrt wie bei der Erwärmung wächst der Feuchtigkeitsgehalt bei einer Erniedrigung der Lufttemperatur und überschreitet leicht das oben als zulässig gekennzeichnete Maß. In diesem Falle hätte man die Luft zunächst durch Abkühlung auf diejenige

Temperatur zu bringen, deren Sättigungsgehalt dem später gewünschten Feuchtigkeitsgehalt entspricht, und darnach auf die verlangte Raumtemperatur zu erwärmen. Bei Benutzung der Wasserdampfkältemaschine kann derselbe Niederdruckdampfkessel die Energie sowohl für die Abkühlung, als auch für die Erwärmung der Luft liefern.

4. Befreiung der Luft von Gerüchen.

Da bestimmte Gerüche, insbesondere diejenigen der menschlichen Ausscheidungsprodukte, den Atmungstypus nachteilig beeinflussen und dadurch physiologische Störungen hervorrufen, so ist die Befreiung der Atmungsluft von Gerüchen eine sehr wichtige hygienische Forderung. Die Gerüche in den Zwischendecken von Auswandererschiffen, in Badeanstalten, Kasernen und Asylen, desgleichen diejenigen in vielen gewerblichen Betrieben, wie in Schlachthöfen und Kühlhallen, sind nun durch keinen noch so großen Luftwechsel zu beseitigen[1]). Man stand daher dieser Tatsache lange hilflos gegenüber, bis man vor kurzer Zeit im Ozon ein Mittel gefunden hat, das, in geringer Menge der Atmungsluft beigemischt, die obige Forderung in ausreichender und wirtschaftlicher Weise erfüllt. Ob nun Ozon bei den angewandten Konzentrationen die in Frage kommenden Verbindungen wirklich durch Oxydation zerstört oder nur deren physiologische Wirkung auf das menschliche Geruchsorgan aufhebt, kann nach dem Stande der bisherigen Untersuchungen nicht einwandfrei entschieden werden. Es gibt viele Stoffe, wie z. B. Essigsäuredämpfe und Ammoniak, die bei einem bestimmten Mischungsverhältnisse ihren Geruch gegenseitig kompensieren, auch überdeckt häufig ein Geruch denjenigen von mehreren anderen, die gleichzeitig vorhanden sind. Während A. ERLANDSEN und L. SCHWARZ[2]) eine chemische Einwirkung auf Ammoniak, Schwefelsäure, Buttersäure, Skatol und ähnliche in den menschlichen Ausscheidungen enthaltene Produkte nicht haben

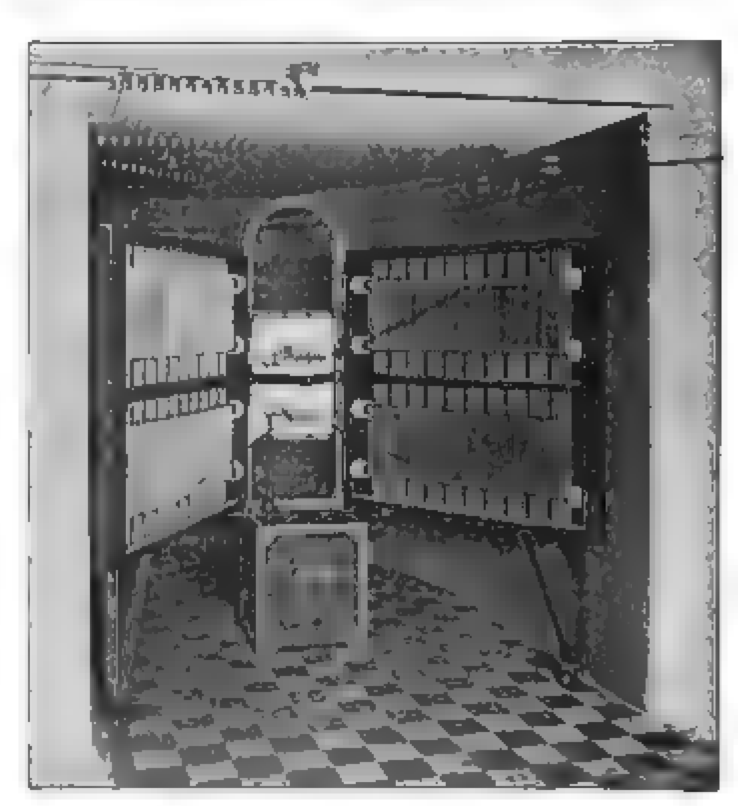


Abb. 135. Ozonanlage in der Deutschen Bank, Berlin.

[1]) A. LÜBBERT, Über die Gesundheitsschädlichkeit der Luft bewohnter Räume und ihre Verbesserung durch Ozon. Ges.-Ing. (1907), Nr. 49.

[2]) A. ERLANDSEN u. L. SCHWARZ, Experimentelle Untersuchungen über Luftverbesserung. Zeitschrift f. Hyg. u. Inf. 67, 391 (1912).

feststellen können, glaubt KISSKALT[1]), dies durch seine Experimente nachgewiesen zu haben. Das Wesentlichste ist, daß die **hygienische Wirkung des Ozons, gleichgültig ob es eine geruchzerstörende oder nur -verdeckende Fähigkeit besitzt, von allen Forschern anerkannt wird**, wenn sich auch manche auf Grund der Erfahrungen an Wasserwerken anfänglich gehegte Erwartungen nicht erfüllt haben. So erfolgt eine Tötung pathogener Bakterien in der Luft nur bei Vorhandensein von Feuchtigkeit und bei langer Einwirkung so hoher Ozonkonzentrationen, wie sie für die Atmungsluft nicht in Betracht kommen. Die üblichen Konzentrationen bewegen sich in den Grenzen von 0,05 bis 0,10 mg O_3 pro cbm Luft, nur bei sehr hohem Feuchtigkeitsgrad kann man den Gehalt bis etwa 0,5 mg steigern. Bei Überschreitung dieser Grenzwerte

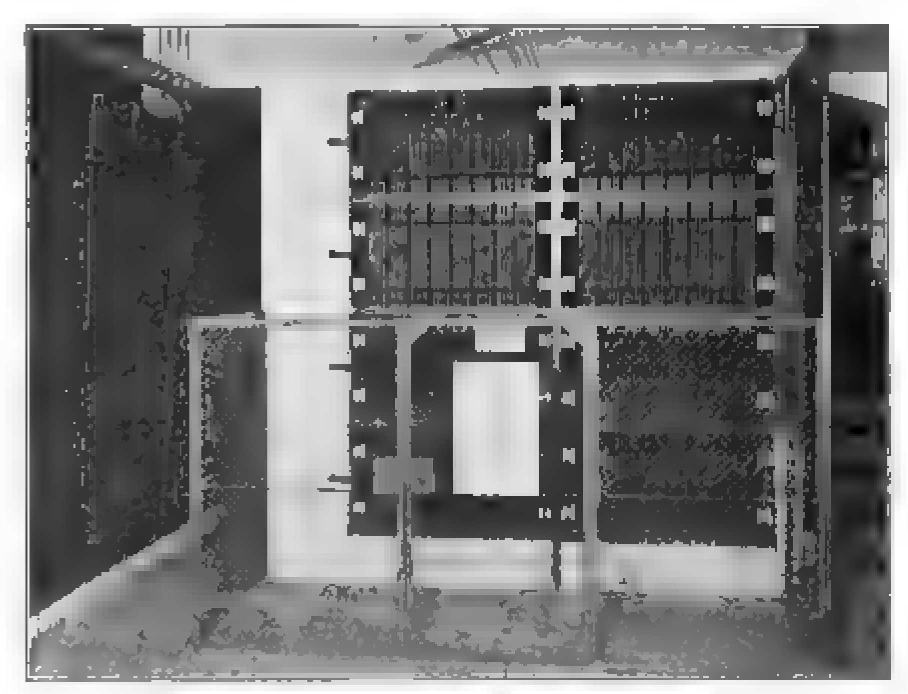


Abb. 13[illegible]. Ozonanlage für den Eissaal des Berliner Admiralspalastes, ausgeführt von R. O. MEYER, Berlin.

stellen sich, wie die Versuche von KONRICH[2]) zeigen, Augenbrennen, Hustenreiz, Müdigkeitsgefühl und andere Beschwerden ein.

Es sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die **Ozonisierung eines Raumes natürlich niemals eine Lüftung ersetzen**, sondern nur in den Fällen einschränken kann, in denen man den durch andere hygienische Forderungen bedingten Luftwechsel zur Entfernung von Gerüchen erheblich überschreiten müßte.

Für eine hygienisch einwandfreie technische Erzeugung von Ozon kommt eigentlich nur das von SIEMENS & HALSKE durchgebildete Verfahren mittels dunkler Hochspannungsentladung in Betracht.

Für kleinere Anlagen von etwa 10000 cbm/Std. wird zweckmäßig eine direkte Ozonierung angewandt, bei welcher die gesamte zu ozonierende Luftmenge durch den Apparat streicht. Die zum Einbauen in Kammern übliche Gitterform be-

[1]) K. KISSKALT, Versuche über Desodorierung. Zeitschrift f. Hyg. u. Inf. **71**, 274 (1912).
[2]) KONRICH, Zur Verwendung des Ozons in der Lüftung. Zeitschrift f. Hyg. u. Inf. **73**, 443 (1913).

steht aus abwechselnd platten- und stabförmigen Elektroden, von denen die letzteren mit Glasröhren als Dielektrika umgeben sind. Die beiden Systeme von Elektroden liegen in dem Hochspannungskreis eines Wechselstromtransformators von gewöhnlich 8—10000 Volt, dessen einer Pol aus Sicherheitsgründen geerdet ist. Dieser Transformator wird entweder an Wechsel- oder Drehstromnetze unmittelbar oder unter Zwischenschaltung eines Einanker- bzw. eines gekuppelten Gleichstrom-Wechselstromumformers auch an Gleichstromnetze angeschlossen. Bei Stromschluß findet dann zwischen den Glasröhren und Metallplatten eine Glimmentladung mit bläulichem Schein statt, welche bei Luftdurchgang einen Teil des Sauerstoffes in Ozon verwandelt.

Der Kraftbedarf der Ozonisatoren beträgt rund 50 Watt für je 1000 cbm/Std.

In Zentralluftungen wird die Ozonanlage an irgendeiner passenden Stelle in den Luftweg eingebaut.

Abb. 135 zeigt die Anordnung in der Deutschen Bank, Berlin; Abb. 136 diejenige für den Eissaal des Berliner Admiralpalastes. Im Bilde hinter, in Wirklichkeit vor den sichtbaren Ozonelementen, befindet sich bei dieser Anlage ein bemerkenswertes elektrisches Filter. Dieses besteht aus parallelen, winkelförmig gebogenen Metallplatten als Elektroden, die ebenfalls abwechselnd an den Hochspannungspolen eines Transformators liegen, jedoch so weit gestellt sind, daß eine sichtbare Entladung zwischen ihnen nicht stattfindet. Solche Elemente bilden, wie Laboratoriumsversuche an elektrostatisch geladenen Platten gezeigt haben, ein wirksames Staub- und Rauchfilter, da sich Staubteilchen und Tabakrauch, letzterer als brauner abwaschbarer Belag, auf den Elektroden niederschlagen. Infolge dieser Einrichtungen ist es möglich, die Lüftung des Eissaales in wirtschaftlicher Weise zum großen Teile mittels Umluft zu betreiben, d. h. die Zuluft nicht der Straße, sondern dem Saale selbst zu entnehmen.

Eine Regulierung der Ozonstärke ist entweder durch Änderung der Primärspannung oder durch Abschalten einzelner Batterien sehr einfach zu erzielen. Zum Einbauen in Kanäle wird eine andere Konstruktion verwandt, diese weist Plattenelektroden auf, die mit dem zugehörigen Transformator auf einem gemeinsamen Rahmen befestigt werden.



Abb. 137. Ozonapparat für Zentralanlagen von SIEMENS & HALSKE, A.-G., Berlin.

Für große und ausgedehnte Lüftungsanlagen empfiehlt sich, sowohl aus wirtschaftlichen Gründen als auch zur Vermeidung von störenden Geräuschen, die bei großen Luftgeschwindigkeiten durch Gitterozonisatoren erzeugt werden, die indirekte Ozonisierung, wie sie bei großen Passagierdampfern üblich ist. Hierbei werden in einer Zentrale durch einen kleinen Kompressor geringe Luftmengen durch Ozonbatterien getrieben, wie eine solche in Abb. 137 dargestellt ist, in diesen hoch ozonisiert und dann in geeigneter Weise, etwa durch ein Rohrkreuz mit feinen Bohrungen, vor dem Ventilator der Zuluft beigemengt. Jede dieser Batterien wird aus 6 oder 8 Elementen gebildet, deren äußere, von Kühlwasser umspülte Pole aus Glas und deren innere aus Aluminiumzylindern bestehen. Bei Konzentration von 1 bis 2 g O_3 im cbm Luft, erzeugen diese Apparate etwa 60 g Ozon auf je eine Kilowattstunde, verwendet man reinen Sauerstoff an Stelle von Luft, so steigt

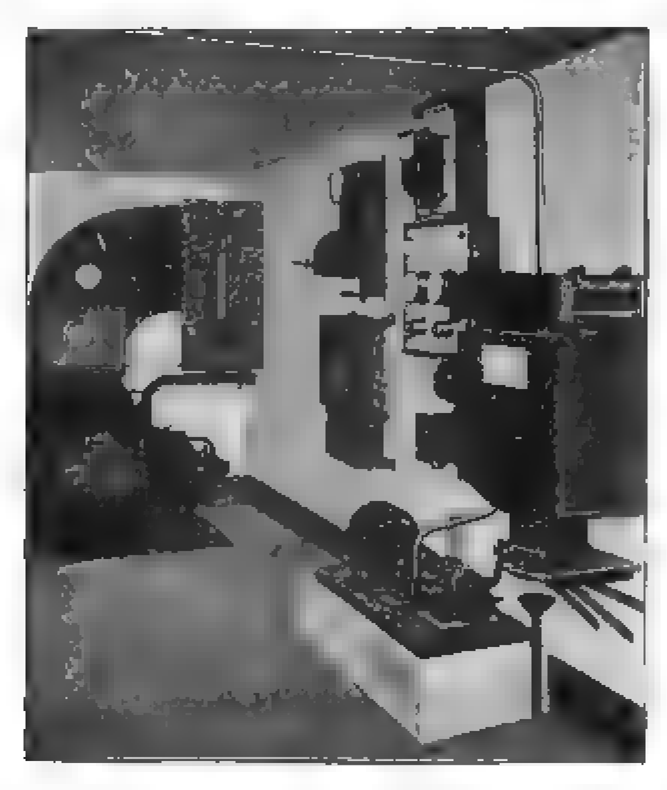


Abb. 138. Zentralozonanlage im Sanatorium „Weißer Hirsch", Dresden.

die Ausbeute rund um das Dreifache. Abb. 138 zeigt die Anlage im Sanatorium „Weißer Hirsch", Dresden.

Der oben erwähnte Kompressor sitzt hier mit dem Einankerumformer auf demselben Fundament und wird gleichzeitig von diesem angetrieben. Die Hochspannungsteile des auf einem Wandkonsol befestigten Transformators werden von einem Schutzkasten überdeckt, der gleichzeitig der Ozonbatterie als Unterlage dient. Ein Ablauftrichter an der Seite des Fundamentes fängt das aus der Batterie tropfende Kühlwasser auf.

Sollen Räume ohne Lüftungsanlage ozonisiert werden, so müssen die Ozonisatoren gleichzeitig Vorrichtungen zur Luftbewegung erhalten; diese bestehen ausnahmslos aus kleinen, von Elektromotoren angetriebenen Schraubenventilatoren [1]). Diese Apparate werden entweder an der Wand (Abb. 139) oder an der Decke befestigt. Zur Verwendung in Krankenhäusern und Sanatorien, in denen viele Räume vorübergehend ozonisiert werden sollen, bringt die Firma Siemens & Halske geeignete trag- und fahrbare Modelle auf den Markt (siehe Abb. 140).



Abb. 139. Wandozonventilator von Siemens & Halske, A.-G., Berlin.

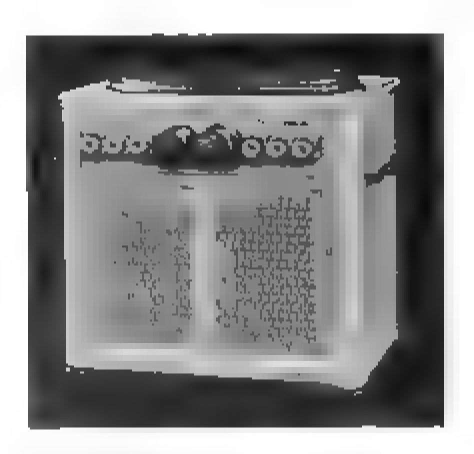


Abb. 140. Tragbarer Ozonventilator von Siemens & Halske, A.-G., Berlin.

Auf einem ganz anderen Prinzip beruht der Apparat, den die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin, auf Grund von Versuchen von F. Fischer konstruiert hat. Dieser fand, daß sich beim Er-

[1]) Siehe Abschnitt VI a 5.

hitzen von Luft auf 1400—2000° C, unter Voraussetzung einer Luftgeschwindigkeit von über 1 m/sec., ebenfalls Ozon bildet, das bei sofort erfolgender Abkühlung erhalten bleibt.

Zur Erzeugung dieser hohen Temperaturen benutzt man einen Nernststift, der durch eine besondere Heizspirale zum Glühen gebracht wird; ein kleiner Schraubenventilator erzeugt die zum plötzlichen Abkühlen erforderliche Luftgeschwindigkeit. Diese Apparate, die nur für kleine Räume verwendbar sind, haben zwar den Vorteil, daß sie keiner Hochspannung bedürfen, jedoch den hygienischen Nachteil, daß die bei den hohen Temperaturen sich gleichzeitig bildenden schädlichen Stickstoffoxyde nur bei einer bestimmten Abkühlungstemperatur wieder zerfallen, die praktisch schwer einzuhalten ist[1], und daß die Betriebssicherheit in störender Abhängigkeit von der wechselnden chemischen und physikalischen Beschaffenheit der Nernstglühstäbchen steht.

Schließlich seien noch die Ozonerzeuger System ELWORTHY-KÖLLE erwähnt, die von der Aktiengesellschaft für Ozonverwertung in München gebaut werden. Sie ähneln im Prinzip den Apparaten von SIEMENS & HALSKE und unterscheiden sich von diesen in der Hauptsache durch die Form der Elektroden.

5. Mittel zur Luftförderung.

Zur Förderung der Luft von der Entnahmestelle bis zur Abluftöffnung durch alle Widerstände hindurch, die sich ihr in Form von Filtern, Heizvorrichtungen, Gittern, Klappen und Kanälen entgegensetzen, bedarf es einer gleichmäßig wirkenden Energiequelle von bestimmter Größe. Bezieht man sowohl Arbeitsbedarf als auch Arbeitsaufwand auf die Volumeneinheit, so kann man beide Größen in mm Wassersäule messen und das bei jeder Rechnung zu befolgende Grundgesetz in der Form ausdrücken: die verfügbare Druckhöhe muß gleich der Widerstandshöhe sein. Wird später bei der Ausführung infolge der Unsicherheit der Koeffizienten der wirkliche Widerstand des Leitungsnetzes nicht gleich dem voraus berechneten, so stellt die Natur selbsttätig derart größere oder kleinere Geschwindigkeiten her, daß die obige Beziehung wieder mathematisch genau erfüllt ist.

a) Temperaturunterschiede.

Als Energiequelle zur Erzeugung von Luftbewegung steht zunächst der natürliche Auftrieb zweier kommunizierender Luftsäulen von verschiedener Temperatur zur Verfügung, dessen fruchtbare Anwendung bei Lampenzylindern und Schornsteinen bekannt ist. Die hierdurch erzeugte Druckhöhe hat dieselbe Größe wie der auf Seite 278 berechnete Druckunterschied zweier ruhender Luftsäulen und ist daher

$$h_1 = 352\left(\frac{1}{T_0} - \frac{1}{T_1}\right) H \quad (1)$$

[2]

Für Außentemperaturen innerhalb der Grenzen −10° und +10° C kann man mit geringem Fehler auch

$$h_1 = \frac{t_1 - t_0}{228} H \quad (1a)$$

schreiben.

Wie bereits an früherer Stelle erwähnt, muß die Berechnung der Zuluft- und Abluftanlage getrennt erfolgen. Während bei der ersteren für die Erwärmung

[1] W. Bernes, Luft reinigen und präparieren mit technischen Hilfsmitteln, insbesondere Ozon. Medizinische Klinik (1910), Nr. 46.

[2] Über die Bedeutung der Bezeichnungen s. S. 278.

die gewünschten Raumtemperaturen maßgebend sind, die nicht überschritten werden dürfen, besteht bezüglich der Abluftanlage eine solche Grenze nicht. Man erwärmt daher häufig die Abluft am Fuße der Steigkanäle durch Gas, Warmwasser oder Dampf, oder macht auch bisweilen die Wärme abziehender Rauchgase für diesen Zweck nutzbar. Eine Anlage mit einem Radiator zeigt die Abb. 141.

Einen Überblick über die Größe der bei natürlichem Auftrieb erreichbaren Druckhöhen gibt das Schaubild Abb. 142, das die Werte der nach Gl. (1) berechneten Gefälle bei verschiedenen Außen- und Innentemperaturen für die Standhöhe von 1 m darstellt[1]). Wie man sieht, kann der durch Temperaturunterschied

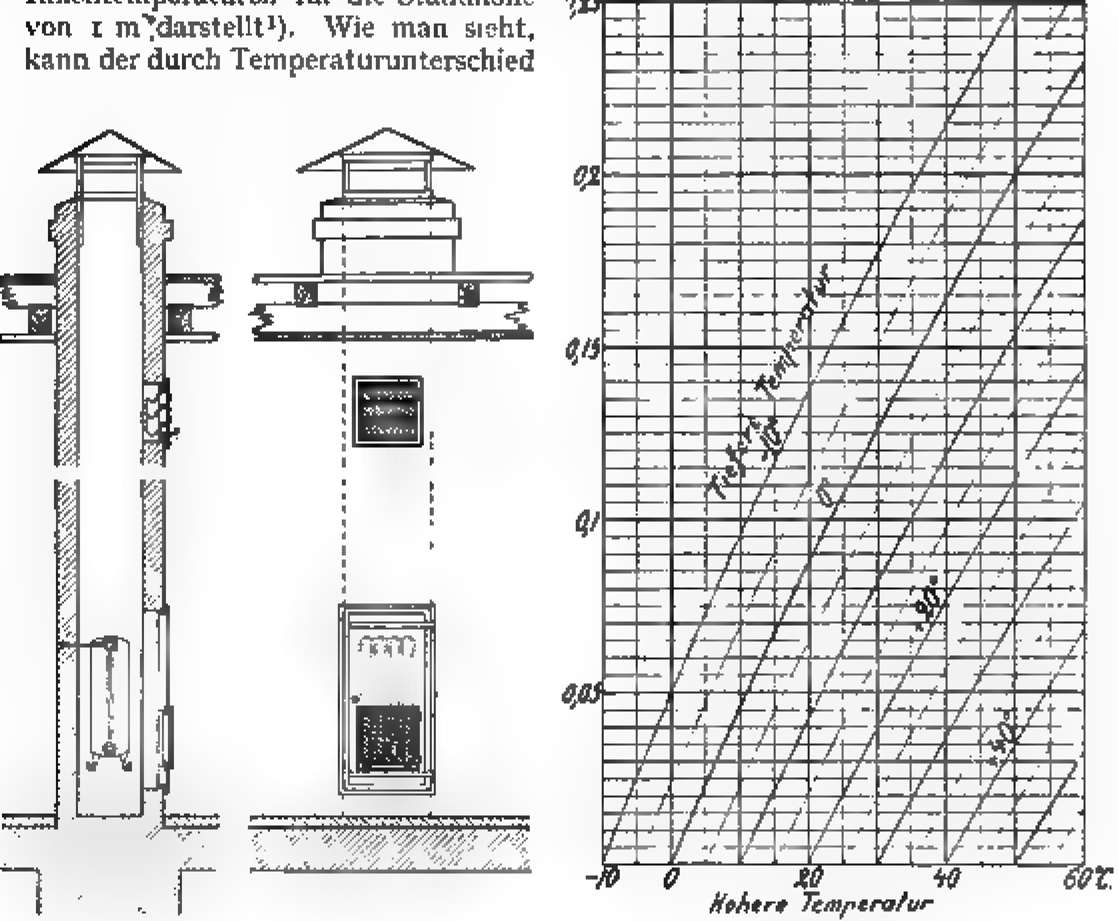


Abb. 141. Erwärmung der Abluft durch einen Radiator.

Abb. 142. Größe des Auftriebes durch Temperaturunterschiede.

erzeugte Druck selbst bei $-20°$ C Außentemperatur und großen Gebäudehöhen nicht mehr als 3—4 mm Wassersäule betragen. Ist dieser Wert schon außerordentlich klein, so nimmt er mit wachsender Außentemperatur stetig ab und verschwindet bei Temperaturgleichgewicht vollkommen. Man muß sich daher im allgemeinen bei natürlichem Auftriebe damit begnügen, den vollen Lüftungseffekt bei Temperaturen bis zu 10° C zu erreichen. Ferner müssen alle Widerstände auf das äußerste beschränkt und die Luftwege daher sehr groß angelegt werden. Insbesondere sind in horizontaler Richtung lang ausgedehnte Kanäle, zum mindesten bei unmittelbarem Anschluß an die Heizkammer, unratsam, da zur Einleitung der Bewegung bereits eine Druckhöhe, also ein Temperaturunterschied in vertikaler

[1]) Entnommen aus A. Gramberg, Heizung und Lüftung von Gebäuden.

Richtung vorhanden sein muß. Ist die Anlage nicht ganz sorgfältig ausgeführt, so können ungünstige Windeinflüsse an den Luftentnahme- oder Austrittsstellen die Wirkung vollkommen in Frage stellen, bisweilen sogar eine teilweise Umkehrung der geplanten Luftrichtungen bewirken.

β) Winde.

Ein weiteres Mittel zur Erzeugung von Luftbewegung bietet die Ausnutzung der vom Wind hervorgerufenen Druckunterschiede. Da man nirgends auf einen regelmäßigen Wind bestimmter Stärke rechnen kann,

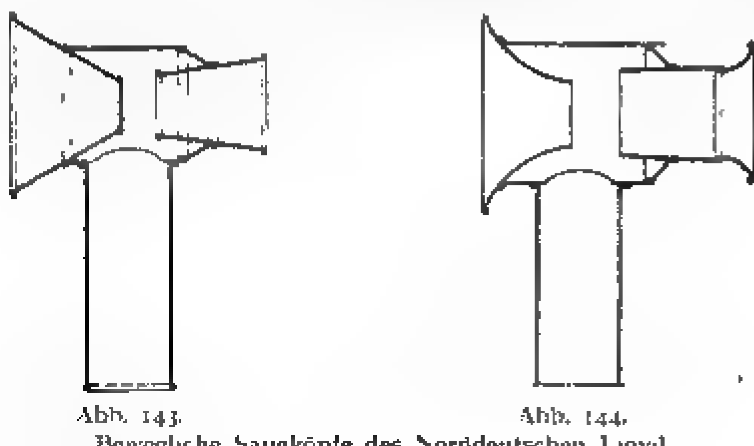


Abb. 143. Abb. 144.
Bewegliche Saugköpfe des Norddeutschen Lloyd.

so ist seine Benutzung bei ortsfesten Anlagen nur zur Lüftung von Räumen untergeordneter Bedeutung, wie z. B. von Stallungen, zulässig. Dagegen findet dieses Mittel eine sehr ausgedehnte, fruchtbare Verwendung bei Fahrzeugen aller Art. Auf Schiffen werden in Gestalt von Saug- und Preßköpfen (s. Abb. 143

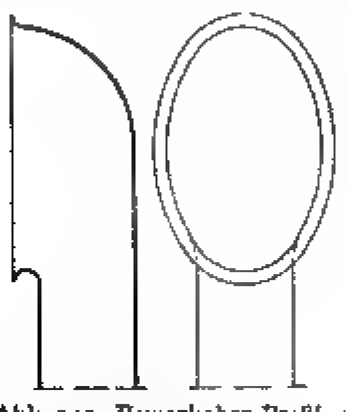


Abb. 145. Beweglicher Preßkopf nach Rietschel.

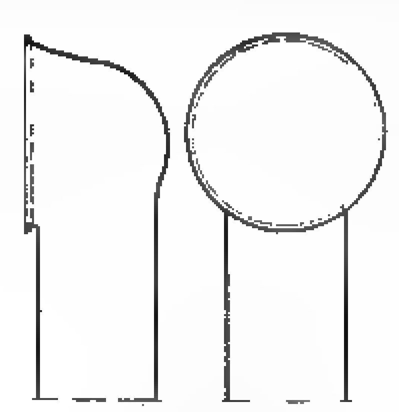


Abb. 146. Preßkopf des Norddeutschen Lloyd.

bis 146) Vorrichtungen angewandt, von denen die ersteren den Unterdruck, die letzteren den Überdruck ausnutzen. Bei natürlichem Winde stärkt oder schwächt seine in die Bewegungsrichtung des Schiffes fallende Komponente die aus der Eigenbewegung herrührende Druckwirkung. Bei Eisenbahnwagen sind ausschließlich Konstruktionen von Saugköpfen üblich, die in ihrer Wirkungsweise von der Windrichtung ziemlich unabhängig sind. Da die neutrale Zone hier stets an der Decke liegt, so sind im Winter in Eisenbahnabteilen lästige Zugerscheinungen an Türen und Fenstern eine unausbleibliche Folge.

Während sich beim natürlichen Auftrieb die Windeinflüsse oft störend bemerkbar machen, vereiteln umgekehrt bei der Benutzung des Winddruckes häufig Temperaturunterschiede die gewünschte Wirkung.

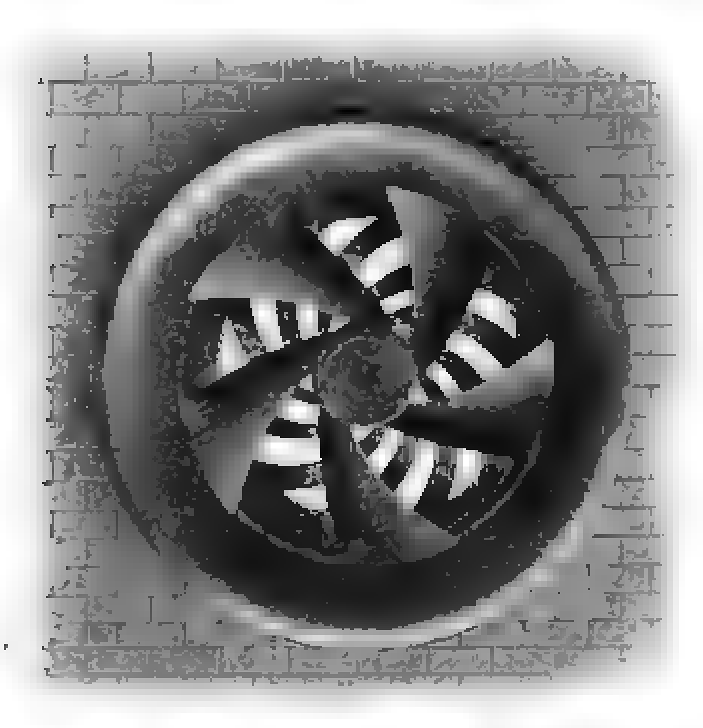


Abb. 147a. Schlottergebläse, Vorderansicht.

γ) Ventilatoren.

Will man von allen Witterungseinflüssen unabhängig sein und sich die starke Beschränkung in bezug auf Widerstände, die bei Benutzung von natürlichem Auftrieb und Winddruck unbedingt erforderlich ist, nicht auferlegen, so ist man zur Anwendung einer künstlichen Luftförderung in Form von Gebläsen gezwungen.

Man unterscheidet nach der Art ihrer Wirkung Axial- oder Schrauben- und Radial- oder Zentrifugalgebläse. Die bisher auf dem Markt befindlichen Konstruktionen von Schraubenrädern weisen die verschiedensten Formen von geraden und gebogenen Flügeln bei verschiedener Anzahl auf. Entgegen der eigentlich beabsichtigten Wirkung, die Luft nur in axialer Richtung zu fördern, schleudern sie ausnahmslos infolge der Zentrifugalkraft sehr stark radial, fördern daher nur auf dem Umfange und haben in der Mitte Rückströmungen. Die Folge davon ist, daß sie überhaupt nur gegen sehr kleine Drucke arbeiten können, daß ihr Wirkungsgrad mit wachsendem Gegendruck stark sinkt und maximal nicht höher als rund 40% ist. Eine neue, eigenartige Erscheinung auf dem Gebiete der Schraubenventilatoren ist das in Abb. 147 dargestellte Schlottergebläse [1]).

Abb. 147b. Schlottergebläse, Rückansicht.

[1]) Nach seinem Erfinder G. Arthur Schlotter genannt.

Dieses besteht aus einem fünfflügligen rotierenden Laufrad und einem feststehenden Leitapparat der den schraubenförmig austretenden Luftfäden eine axiale Richtung gibt. Dieses Gebläse, das von den SIEMENS SCHUCKERT-Werken gebaut wird, ist nicht nur imstande, gegen Drucke bis zu 300 mm Wassersäule zu arbeiten, sondern weist auch vor allem sehr hohe Wirkungsgrade auf. Verfasser stellte durch eine Reihe von Untersuchungen auf dem Ventilator-Prüffelde der SIEMENS-SCHUCKERT-Werke maximale Wirkungsgrade von rd 80% fest. Man kann an das Gebläse, ohne seine Güte zu vermindern, entweder eine Saug- oder eine Druckrohrleitung, oder auch gleichzeitig beiderseits Rohre anschließen. Wenn seine Verwendungsmöglichkeit infolge dieser Vorzüge auch sehr groß erscheint, so bleibt seine Bewährung in der Praxis natürlich abzuwarten

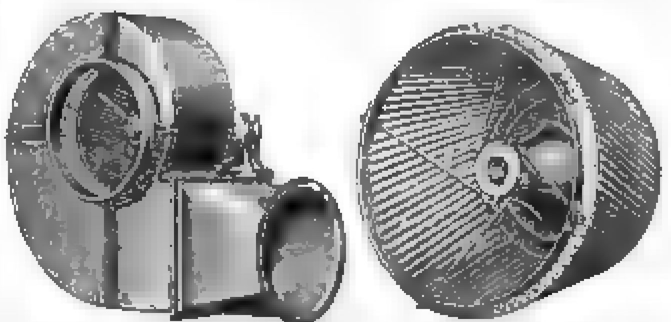


Abb. 148. Zentrifugalventilator von G SCHIELE & Co., Frankfurt a. M.

Zentrifugalventilatoren können jeden praktisch erforderlichen Druck erzeugen und werden allgemein, je nach dessen Höhe, in Nieder-, Mittel- und Hochdruckventilatoren eingeteilt. Für Lüftungsanlagen kommen nur die ersteren in Betracht, deren Grenze man willkürlich bei ungefähr 100 mm Wassersäule festgelegt hat Jeder Zentrifugalventilator besteht aus einem Rad mit geraden, vorwärts oder rückwärts gekrümmten Schaufeln und einem Gehäuse, das die aus dem Rad austretende Luft sammelt und gewöhnlich deren Geschwindigkeit durch Querschnittserweiterung teilweise in Druck umsetzt. Infolge der axialen Ansauge- und radialen Austrittsrichtung der Luft ist bedingt, daß durch Änderung des Raddrehungssinnes die Luftförderrichtung nicht umgekehrt werden kann und daß Saug- und Druckstutzen dieser Ventilatoren rechtwinklig zueinander liegen. Die Abb. 148 bis 150 zeigen einige der gebräuchlichsten Konstruktionen

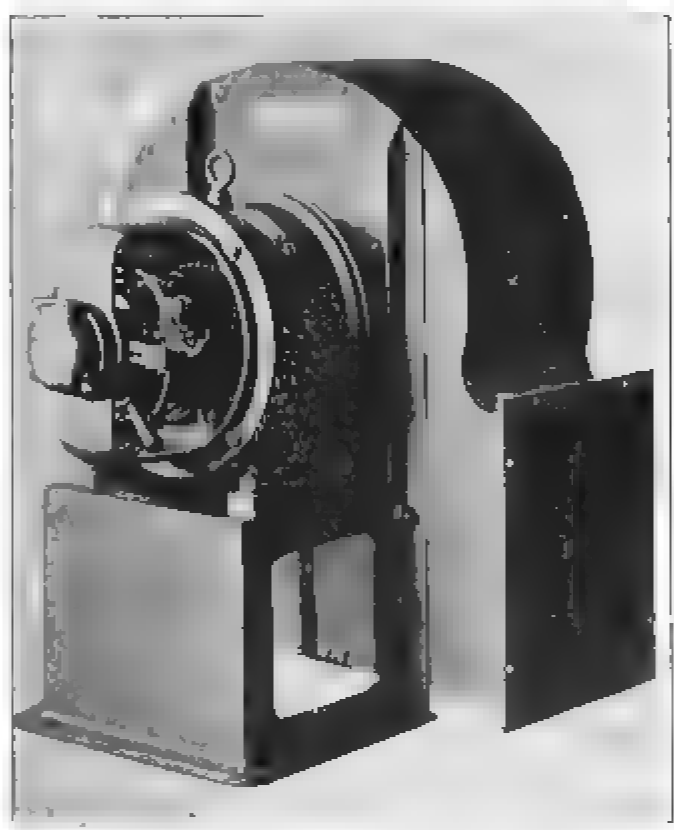


Abb 149. Zentrifugalventilator der SIEMENS SCHUCKERT Werke, G. m. b. H., Berlin

Die Räder der SCHIELE-Ventilatoren besitzen eine große Anzahl vorgekrümmter radial kurzer und axial langer Schaufeln, die zur Achse schräg gestellt und in der Grundform einen Kegel bilden. Der SIEMENS-SCHUCKERT-Zentrifugalventilator mit wenigen vorgekrümmten, radial langen Schaufeln wird ein- oder zweiseitig saugend ausgeführt und das Rad in der Regel fliegend auf den Wellenstumpf des Motors aufgekeilt. — Der

von Meidinger & Co. gebaute Niederdruckventilator wird im allgemeinen ohne Gehäuse, also äußerlich ganz wie ein Schraubenventilator, eingebaut. Das Rad weist eine kleine Anzahl von Haupt- und eine große Anzahl schmaler Nebenschaufeln auf. Da diese Gebläse so verwendet werden, daß die Luft mit sehr kleinen Geschwindigkeiten aus dem Rade austritt, so ist die mit dieser Geschwindigkeit gleichzeitig verloren gehende Druckhöhe äußerst gering und beeinflußt daher den Gesamtwirkungsgrad nicht erheblich.

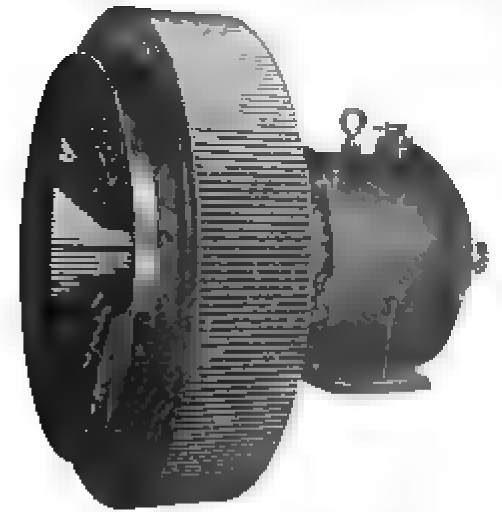


Abb. 150. Zentrifugalventilator von G. Meidinger & Co., Basel.

Die Wirkungsgrade der besten zurzeit existierenden Niederdruck-Zentrifugalventilatoren sind in ihrem Höchstwert rund 60–65%. Ihren Höchstwert erreicht jede Konstruktion wie Abb. 151 zeigt, aber nur bei einem ganz bestimmten Verhältnis zwischen geförderter Luftmenge und Gegendruck, bei einer geringen Verschiebung dieses Verhältnisses können die Wirkungsgrade unter Umständen bis auf 40 und 30% herabgehen[1]). Es kommt daher wesentlich darauf an, daß jeder Ventilator bei dem ihm günstigsten Betriebszustand nach Einbau in der Anlage arbeitet. Wird hiergegen verfehlt, so kann der Fall eintreten, daß eingebaute Zentrifugalventilatoren einen Wirkungsgrad von 20 bis 30% ergeben, wie erst kürzlich an neueren Berliner Lüftungsanlagen festgestellt wurde[2]). Die Folge davon ist, daß in Rücksicht auf die hohen Betriebskosten im übrigen vorzüglich angelegte Lüftungseinrichtungen, selbst in Krankenhäusern, stillgesetzt werden.

Abb. 151. Charakteristik eines Zentrifugalventilators.

Bezüglich des Einbaues hat man die Wahl, den Zuluftventilator vor oder hinter die Heizkammer in den Luftweg einzufügen. Im ersteren Falle wird die zum Antriebe des Gebläses erforderliche Kraft wegen des geringeren Luftvolumens kleiner, auch wird die Gefahr der Geräuschübertragung durch die Zwischenschaltung der Heizflächen vermindert. Im letzteren Falle genießt man den Vorteil einer guten Durchmischung der einzelnen ungleich erwärmten Luftfäden. Abluftventilatoren können an einer beliebigen Stelle der Abluftwege eingebaut werden.

Als Antriebmaschinen für Gebläse kommen, abgesehen von seltenen Fällen der Verwendung von Dampf- und Wasserturbinen, nur Elektromotoren

[1]) O. Krell jr. Die Erprobung von Ventilatoren. Jahrbuch der Schiffsbautechnischen Gesellschaft (1906), S. 408.

[2]) Brabbée-Berlowitz, Untersuchungen an Lüftungsanlagen. Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure (1910), S. 1261.

in Betracht. Diese werden entweder mit dem Flügelrad direkt gekuppelt oder durch Riemenübertragung verbunden. Bei direkter Kuppelung und doppelseitigem Ansaugen wird der Motor durch den Luftstrom gekühlt und kann daher besser ausgenutzt werden. Andererseits bietet die Anordnung den Nachteil, daß bei den erforderlichen niedrigen Tourenzahlen selten normale Maschinen Verwendung finden können. Zum Ventilatorantrieb geeignete Motoren gibt es heute für alle Stromarten und -Spannungen. Ausschlaggebend für eine richtige Wahl ist der erforderliche Regulierbereich. Bei gleichbleibendem Leitungswiderstand kann die Luftmenge entweder durch künstliche Drosselung oder durch Regulierung der Ventilatorumdrehungszahl verändert werden. Wie das Schaubild, Abb. 152 zeigt, ist der Kraftbedarf im zweiten Falle erheblich geringer als im ersten, so daß die Tourenverminderung stets wirtschaftlicher als die Drosselung ist. Allgemein gilt für den Betrieb von Ventilatoren die Regel. **Jeder Ventilator arbeitet dann am wirtschaftlichsten, wenn er die verlangte Luftmenge mit der niedrigsten Tourenzahl, d. h. bei dem kleinsten Gegendruck, der nur erreichbar ist, fördert.**

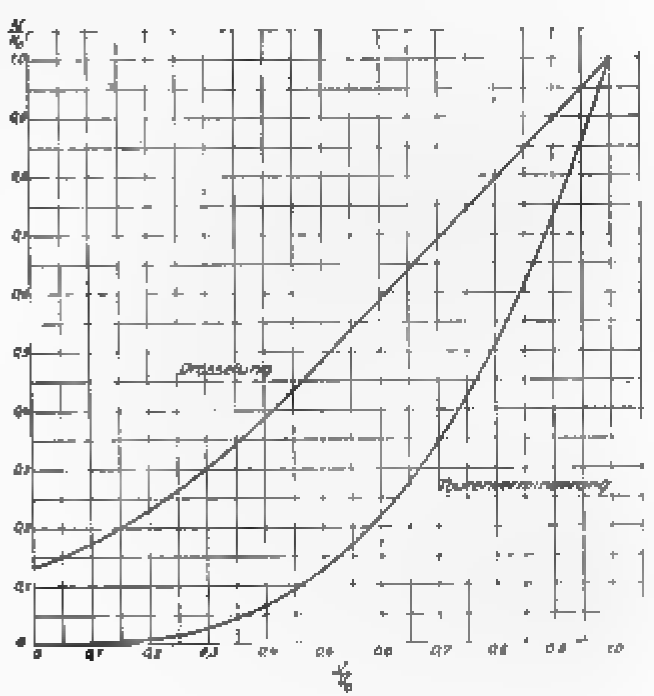


Abb. 152. Kraftbedarf bei der Regulierung eines Zentrifugalventilators.

Eine elektrisch verlustlose Regulierung bei Gleichstrom ist angenähert nur durch Nebenschlußmotoren erreichbar. Da diese jedoch bei weiten Regulierungsgrenzen sehr groß und teuer werden, so empfiehlt es sich eher, kleine Verluste in Kauf zu nehmen und normale Maschinen zu verwenden, die mit einem geeigneten Anlasser, etwa 40% abwärts im Hauptstrom und 15% aufwärts im Felde, reguliert werden. Ist eine Regulierung nicht erforderlich, so steht der Verwendung von Hauptstrommotoren kein Bedenken entgegen. Ein Durchgehen ist, selbst bei vollkommener Drosselung, wegen der bei jedem Ventilator auftretenden Leerlaufsarbeit ausgeschlossen. Natürlich weicht die Charakteristik eines mit einem Hauptstrommotor gekuppelten Ventilators von der normalen insofern ab, als die Tourenzahl dieser Motoren mit sinkender Belastung zunimmt.

Steht Ein- oder Dreiphasenstrom zur Verfügung, so empfiehlt es sich, wenn man von dem häufigen, sehr umständlichen Auswechseln von Riemscheiben absieht, die Anwendung von Kommutatormotoren, die nahezu verlustlos durch Verstellen von Bürstenbrücken in sehr weiten Grenzen reguliert werden können. Es sind dies der Einphasenrepulsions- und Drehstromreihenschlußmotor. Die meisten Drehstromzentralen gestatten, für ganz geringe Leistungen auch Einphasenmotoren an ihre Netze anzuschließen. Die letztgenannten Motoren haben Hauptstromcharakteristik, d. h. sinkende Tourenzahl bei steigender Belastung. Es möge noch darauf hingewiesen werden, daß natürlich jede Antriebsmaschine bei der normalen Belastung ihren größten Wirkungsgrad aufweisen muß.

Fast noch wichtiger als hohe Wirtschaftlichkeit ist in vielen Fällen eine andere Eigenschaft der Ventilatoren, die Geräuschlosigkeit. Bei stiller Szene im Theater, bei Pianissimostellen in Konzertsälen würde das geringste Luftgeräusch die Insassen im Genuß empfindlich stören. Die erste Bedingung zur Herabminderung dieses Übelstandes sind geringe Luftgeschwindigkeiten in den Gebläsen. Da sich aber auch bei den besten Konstruktionen das Entstehen von Geräuschen nicht ganz vermeiden läßt, so muß man sich damit begnügen, die Übertragung derselben nach Möglichkeit zu verhindern. Zu diesem Zwecke hat man die Ventilatoren auf getrennte Fundamente gesetzt, an Stelle der vielfach schwingenden Blechgehäuse die Flügelräder in festen Betongehäusen laufen lassen (Abb. 153), die Antriebsmotoren mittels Riemenübertragung in Neben-

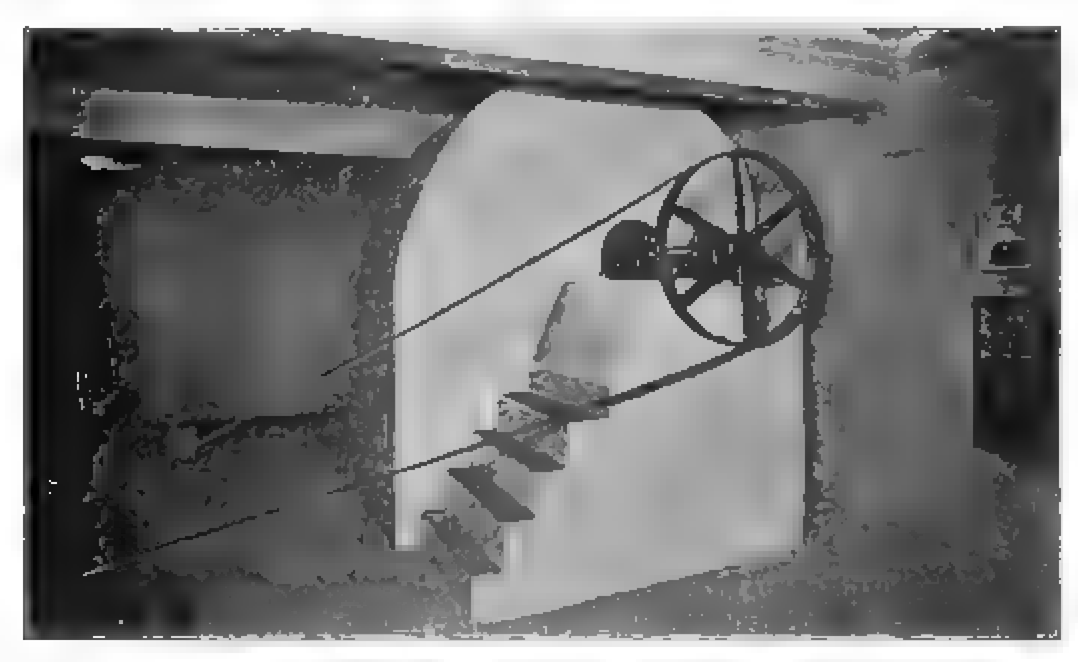


Abb. 153. Zentrifugalventilator im Betongehäuse im Realgymnasium zu Plauen i. Vogtl.

räume verlegt und die Luftwege vom Ventilator an bis zu den Räumen verschiedentlich künstlich gekrümmt. Alle diese Maßnahmen genügen jedoch zur sicheren Vermeidung einer Geräuschübertragung nicht immer. Wirksamere Wege hat die Gesellschaft für Isolierung gegen Erschütterungen und Geräusche, Berlin, eingeschlagen. In der richtigen Erkenntnis, daß Schallschwingungen weit stärker durch feste Körper als durch die Luft direkt übertragen werden, führt dieselbe von allen Gebäudeteilen vollkommen getrennte Maschinenfundamente mit einer Zwischenlage aus Gewebebauplatten oder eisenarmiertem Naturkork auf und baut unter die Fundamentplatten elastische Schwingungsdämpfer ein, welche gleichzeitig auch Stöße und Erschütterungen aufnehmen (s. Abb. 154). Ferner werden Lederverbindungsstücke zwischen die Ventilatorstutzen und anschließenden Kanäle gesetzt und die letzteren auf eine bestimmte Strecke mit unelastischem Material, sogenannten Silenzplatten, ausgekleidet, um zu verhindern, daß die Luft ihre Schwingungen auf das Mauerwerk überträgt. Nach diesen Methoden wurden z. B. die Anlagen im neuen Berliner Pschorrhause, welche anfangs die Einwohner der oberen Etagen durch ihre Geräusche außerordentlich belästigten, wirksam isoliert. Die größte Schwierigkeit bereitete hierbei ein auf dem Dachboden aufgestellter Abluftventilator, der von einem Drehstrommotor direkt

angetrieben wurde. Der letztere, der sich durch seine starken magnetischen Schwingungen besonders unangenehm bemerkbar machte, wurde, vom Ventilator getrennt, unter Zwischenschaltung von zwei übereinander befindlichen Lagen von Schwingungsdämpfern, auf eine Wandkonsole gesetzt und mit einem dicht schließenden, mit Silenzplatten ausgekleideten Holzkasten umgeben.



Abb. 154. Elektromotor auf Schwingungsdämpfern.

Die Aufstellung von Gebläsen auf dem Dachboden ist überhaupt nach Möglichkeit zu vermeiden; ferner ist gerade besonders bei der Verwendung von Drehstrommotoren für Lüftungszwecke auf ruhigen Gang zu achten, andernfalls sind gekapselte Maschinen zu verwenden. Allgemeingültige Regeln für die Verminderung von Geräuschübertragung lassen sich bei der großen Zahl der hier in Frage kommenden Einflüsse — erinnert sei z. B. an Resonanzerscheinungen — nur in begrenztem Umfange geben.

6. Führung der Luft.

α) Führung der Zuluft

Nachdem die Luft in Filter- und Heizkammern zur Benutzung vorbereitet ist, muß sie auf geeigneten Wegen den Verbrauchsstellen zugeführt werden. Hinsichtlich ihrer Form müssen die Wege so beschaffen

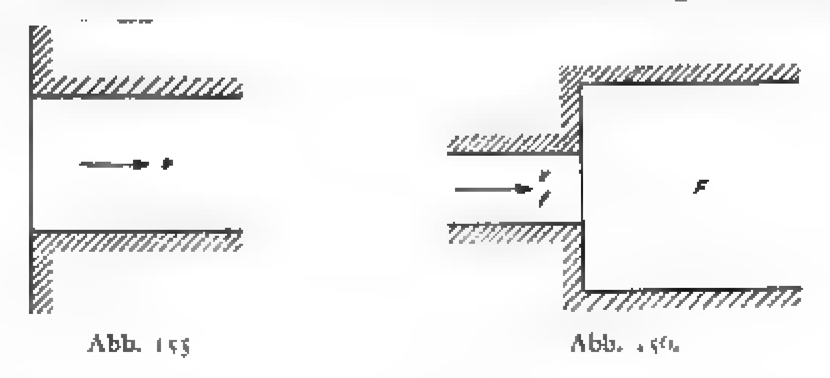


Abb. 155 Abb. 156.

sein, daß sie der Strömung durch Reibung an den Begrenzungswänden und durch einmalige Querschnitts- und Richtungsänderungen einen möglichst geringen Widerstand entgegensetzen. Die Kanäle müssen also nach Möglichkeit glatt, kurz und von großem Querschnitt sein.

Ferner empfehlen sich zur Verringerung der einmaligen Widerstände an Stelle der plötzlichen Querschnittsänderungen nach Abb. 155 und 156 Anordnungen nach den Abb. 157 u. 158. Das häufig beliebte Zwischenschalten von Kammern (z. B. hinter die Ventilatoren) — wenn zur Anbringung eines Diffusors, wie ihn Abb. 158 zeigt, kein Platz zur Verfügung steht — ist sehr unwirtschaftlich, da in ihnen jedesmal eine volle Geschwindigkeitshöhe verloren geht. Zur Vermeidung der bei Krümmungen durch die Zentrifugalkraft hervorgerufenen Unterdruck- und Wirbelstellen werden zweckmäßig Leitbleche (s. Abb. 159) eingebaut oder die Kanäle nach Abb. 160 gestaltet.

Ihrem Material nach müssen alle Wege so hergestellt werden, daß Luftverluste durch Undichtigkeiten und Wärmeverluste durch Übertragung vermieden werden. Aufsteigende Kanäle sind daher ausschließlich in Mittelwände zu verlegen und Blechrohrleitungen mit Wärmeschutzmasse zu umkleiden.

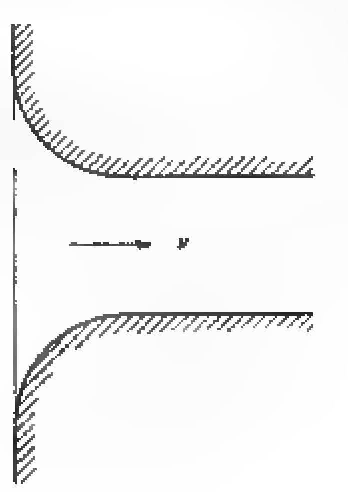


Abb. 157.

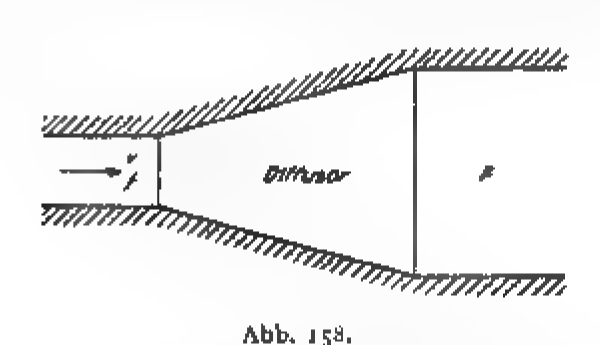


Abb. 158.

Vom hygienischen Standpunkt aus ist an die Luftwege die Anforderung zu stellen, daß sie leicht gereinigt und besichtigt werden können. Gemauerte Kanäle sind daher begehbar, zum mindesten aber beschlupfbar zu machen und entweder glatt zu verfugen oder mit Fliesen auszukleiden, vertikale Stränge sollten stets Steigeisen erhalten. Ist man durch die örtlichen Verhältnisse zu großer Raumbeschränkung gezwungen, so werden zweckmäßig verbleite oder verzinnte Eisenblechleitungen kleinen Querschnittes angewandt, in denen sich wegen der hohen Luftgeschwindigkeiten kein Staub absetzen kann, trotzdem müssen auch diese in gewissen Abständen Reinigungsklappen erhalten.

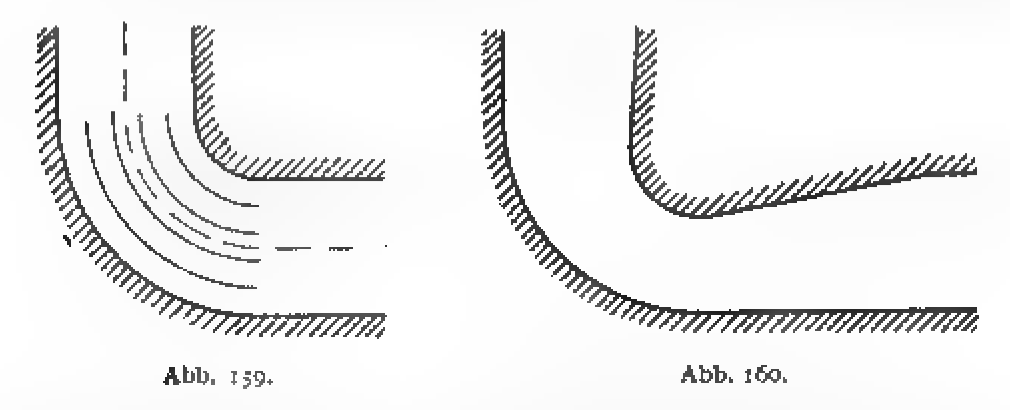


Abb. 159. Abb. 160.

Der Gang, den die Luft von der Entnahmestelle über Reinigungs-, Vorwärme- und Befeuchtungseinrichtungen, Ozonisationsapparate und Ventilatoren

bis zur Mischkammer zurückzulegen hat, ist in den vorangehenden Kapiteln besprochen worden. Es bleibt an dieser Stelle nur noch hinzuzufügen, daß die Luft von hier in der Regel durch eine oder mehrere horizontale Verteilungskanäle entweder zu den Nachwärmeheizflächen oder unmittelbar an den Fuß der zu den Verbrauchsstellen aufsteigenden Zweigkanäle geführt wird. Von den letzteren erhält jeder ein Abschlußorgan, das entweder unten vom Keller oder auch von den Räumen selbst aus zu betätigen ist.

β) Führung der Nutzluft.

Häufig den schwierigsten und stets den wichtigsten Teil bei der Ausführung jeder Lüftungsanlage bildet die Führung der Luft in den bewohnten Räumen, besteht doch das ganze Ziel der Lüftungstechnik darin, uns an den Stätten, an denen wir zur Befriedigung unserer Kulturbedürfnisse weilen, nach Möglichkeit in den Genuß der freien Atmosphäre zu setzen. Hierzu wäre erforderlich, daß an jeder Stelle des Raumes Frischluft zu- und verbrauchte Luft abgeführt würde, kurz, daß überall eine geordnete Strömung bestünde. Daß dieses Ziel günstigsten Falles nur annäherungsweise erreichbar ist, wird einleuchten, wenn man bedenkt, welche Fülle von Kräften gleichzeitig auf den Luftinhalt eines Raumes einwirkt: Die Energie der Eintrittsgeschwindigkeit, der Stoß ungleichmäßig bewegter Teile, die innere Flüssigkeitsreibung, die Reibung an parallelen Begrenzungswänden, der Stoß auf entgegenstehende Flächen, Temperaturunterschiede, die durch Heizkörper, Beleuchtung, kalte Außenwände oder Personen hervorgerufen werden, und Druckunterschiede durch Windeinfluß usw. Welches Chaos von Bewegungen unter diesen Umständen häufig entsteht, wird erst begreifbar, wenn man es durch künstliche Mittel, wie durch Rauch, Bärlappsamen, Salmiaknebel oder dgl. dem Auge sichtbar macht.

Allgemeine Regeln für die Führung der Luft innerhalb der Räume lassen sich daher unmöglich geben, vielmehr richtet sich die Lage der Ein- und Abströmöffnungen ganz nach Form, Größe und Verwendungszweck des betreffenden Raumes, nach der Größe der Luftmenge und dem Umstande, ob die Zuluft mit Unter- oder Übertemperatur eingeführt wird. Es ist nur überall die Bedingung zu erfüllen, daß zugfrei gelüftet wird. Zugerscheinungen treten nun bekanntlich durch zu hohe Luftgeschwindigkeiten auf, und zwar um so lästiger, je tiefer die Temperaturen sind. Die Empfindlichkeit hierfür ist sehr von der individuellen Veranlagung abhängig und scheint im deutschen Volke am stärksten ausgeprägt zu sein. Wenn auch Gewohnheit viel zur Abhärtung beitragen kann, so ist jedenfalls seitens der Technik eine Rücksichtnahme auf die nun einmal vorhandene Empfindlichkeit geboten. Es dürfen daher die Zuluftströme niemals in den Bereich anwesender Personen gelangen.

Eine weitere Bedingung, der jede Anlage notwendig zu genügen hat, ist die, daß sich in den Raumteilen, in denen sich Personen aufhalten, keine toten Inseln bilden (d. s. Stellen, die von der Lufterneuerung unberührt bleiben), und daß ferner die Führung der Luft insofern wirtschaftlich ist, als nicht erhebliche Teile der Zuluft, ohne sich mit der Raumluft gemischt zu haben, unmittelbar durch die Abluftöffnungen entweichen.

Bei kleineren Geschäftsräumen, Krankenzimmern, Schulklassen u. dgl. begnügt man sich in der Regel in Rücksicht auf die Billigkeit der Anlage mit einer Eintrittsöffnung, die an einer Raumseite entweder unter der Decke oder doch zum mindesten über Kopfhöhe liegt, und einem Ab-

luftkanal, der oben und unten je eine verschließbare Öffnung erhält; von diesen wird gewöhnlich die letztere zur Warmhaltung der Räume im Winter, die erstere zur Abführung überschüssiger Wärme im Sommer benutzt. Im Interesse einer guten Luftführung sollten sich Ein- und Abströmöffnungen in diesem Falle auf derselben Raumseite befinden, doch ist man aus baulichen Gründen häufig zu einer anderen Anordnung gezwungen.

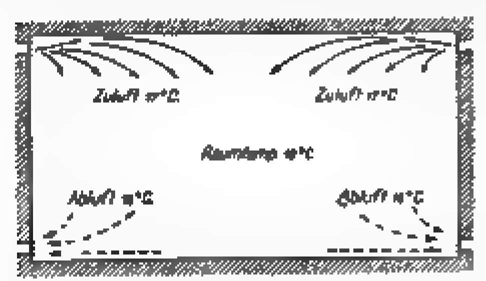


Abb. 161. Lüftung von oben nach unten. Einführung der Luft durch die Seiten.

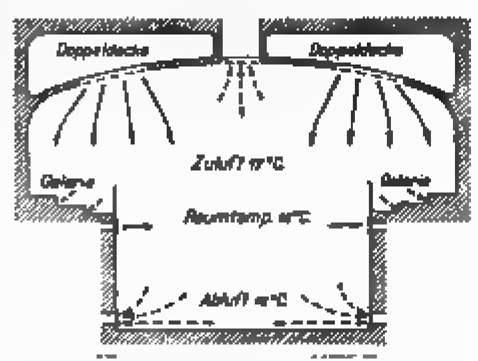


Abb. 162. Lüftung von oben nach unten. Einführung der Luft durch die Decke.

Um eine gleichmäßige Lüftung großer Säle zu erzielen, ist man unbedingt genötigt, entweder die Zu- oder die Abströmung sehr fein zu verteilen, was häufig durch Decken oder Fußböden am zwanglosesten geschieht. Als Strömungsrichtung kommt für alle größeren Versammlungsräume nur die vertikale in Be-

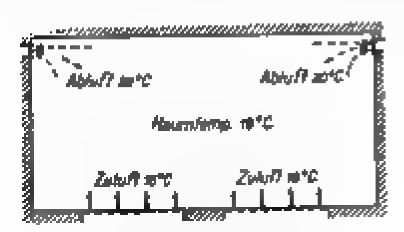


Abb. 163. Lüftung von unten nach oben bei festen Sitzplätzen.

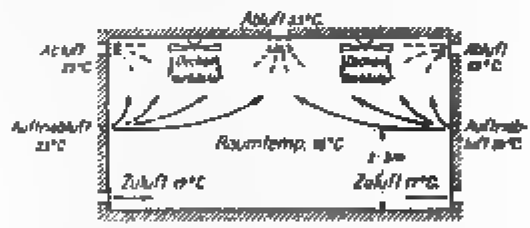


Abb. 164. Lüftung von unten nach oben in Rauchtheatern nach Rietschel.

tracht, und zwar von oben nach unten oder von unten nach oben in der Art, wie es die nachstehenden Abbildungen (Abb. 161–164)[1] für einige übliche Fälle schematisch andeuten. Auch eine Lüftung von oben nach oben wird bisweilen angewandt (s. Abb. 165), diese besitzt jedoch den Nachteil des größten Luftbedarfs, da hierbei kaum zu vermeiden ist, daß Teile der Frischluft unausgenutzt durch die Abluftöffnungen entweichen. Einen prinzipiellen Unterschied zwischen Auf- und Abwärtslüftungen gibt es unter Voraussetzung elektrischer Beleuchtung nicht, vielmehr sind bei richtiger Ausführung mit seltenen Ausnahmen beide in gleicher Weise anzuwenden. Bei Rauchtheatern glaubt man zwar ohne obere Abluftöffnungen nicht auskommen zu können, jedoch auch hier nur so lange, bis eine kühne Ausführung die Möglichkeit des Gegenteils beweist. Die Lüftung von unten nach oben gestattet bei sehr feiner Verteilung eine Einführung von Luft unterhalb Raumtemperatur, bedingt dann aber ein entsprechend verzweigtes Zuluftnetz, weitere Nachteile sind eine ungleichmäßige Temperatur-

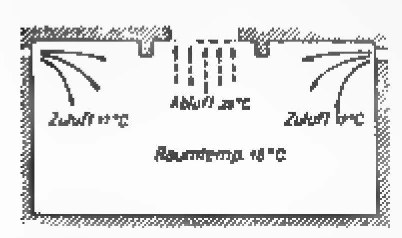


Abb. 165. Lüftung von oben nach oben.

[1]) Entnommen aus M. Hottinger, Lüftung und Kühlung von Sälen. Schweizer Bauztg. 56, 24–27.

verteilung in der Höhenrichtung und das Aufwirbeln von Staub; andererseits ist es bei Abwärtslüftung bisher nicht gelungen, Luft unterhalb Raumtemperatur ohne Zugerscheinungen einzuführen, so daß man bei Sälen mit Abwärtslüftung zur Vermeidung einer unzulässigen Temperatursteigerung während der Besetzung gezwungen ist, die Umfassungswände durch vorherige Abkühlung als Wärmesammler zu benutzen.

Um störende Geräusche zu vermeiden, darf die Eintrittsgeschwindigkeit der Luft nicht über 3 m/sek. betragen. In Zweckbauten werden alle Öffnungen zum Schutz gegen Verunreinigungen mit einfachen weitmaschigen Drahtgittern versehen, welche der Strömung keinen erheblichen Widerstand entgegensetzen, in Kunstbauten werden diese Öffnungen dekorativ verkleidet oder auch mit der Architektur der Räume derart verbunden, daß das einheitliche Gesamtbild nicht gestört wird (s. Abb. 166). Die Größe der Abluftöffnungen im



Abb. 166. Zulufteintritt an der Decke im Stadtkasino Bern, ausgeführt von Gebr. Sulzer, Winterthur.

Vergleich mit derjenigen der Zuluftöffnungen richtet sich nach den jeweils einzuhaltenden Druckverhältnissen, bei Überdruck werden die ersteren zweckmäßig kleiner, bei Unterdruck größer als die letzteren ausgeführt. Bisweilen benutzt man bei Drucklüftung an Stelle besonderer Austrittsöffnungen die in jedem Raum ohnehin vorhandenen Öffnungen und Undichtigkeiten, wobei dann die Abluft größtenteils durch Türen in die Nebenräume entweicht.

γ) Führung der Abluft.

Die Abluftkanäle können getrennt über Dach in das Freie geführt werden, wenn jeder einzelne eine Reguliervorrichtung erhält; als solche verwendet man gewöhnlich Jalousieklappen in der Art, wie sie in Abb. 141 sichtbar sind. In Rücksicht auf die Schönheit der Dachfläche wird diese Anordnung jedoch von Architekten vermieden und hierfür eine Gruppe von Einzelkanälen in einen horizontalen, im Dachboden befindlichen Sammelkanal aus Rabitzputz geführt, der nun wieder seinerseits durch einen vertikalen Schacht entlüftet wird. Gleichzeitig hat diese Anordnung den Vorteil, daß sich die Windeinflüsse auf Abluftöffnungen desselben Raumes nicht in verschiedener Weise bemerkbar machen können. Wenig empfehlenswert ist es dagegen, sowohl in Rücksicht auf Feuersgefahr als auch wegen Fäulnis des Dachstuhles, die Abluftkanäle in den Dachboden unmittelbar ausmünden zu lassen. In allen Fällen, in denen eine Über-

tragung von Geräuschen oder eine solche von Gerüchen unbedingt vermieden werden muß, kann die Einzelführung der Abluftkanäle nicht umgangen werden.

Bisweilen wird die gesamte Abluft zunächst im Keller gesammelt und dann durch einen gemeinsamen Schacht hochgeführt. Während alle ansteigenden Abluftkanäle zur Vermeidung von Wärmeverlusten in Innenwänden liegen müssen, werden fallende Abluftkanäle vorteilhaft in die Außenmauern verlegt.

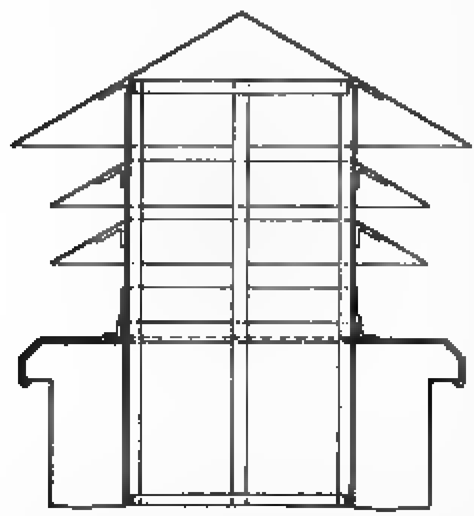


Abb. 167. Aufsatz für Ventilationsschächte.

Die in Abschnitt VI a) 5 erwähnte, zur Erhohung des Gefälles vorzunehmende Erwärmung der Abluft findet am Fuße der aufsteigenden Kanäle statt wie es z. B. Abb. 142 zeigt. Ventilatoren können an einer beliebigen, passenden Stelle der Abluftwege eingebaut werden.

Ebenso wie bei der Zuluftanlage gestattet auch hier die Vergrößerung der Druckhöhe eine bedeutende Verringerung aller Querschnitte und Vermehrung der einmaligen Widerstände.

In ähnlicher Weise wie die Luftentnahmestellen müssen auch die Austrittstellen gegen Wind, Regen und Schnee geschützt werden. Große Schächte werden mit Hauben nach Abb. 167 bekrönt, während kleine Kanäle, anstatt mit einfachen Regenhauben, am besten mit Deflektoren versehen werden. Zum Verständnis dieser Apparate sei bemerkt, daß Wind auf ein glattes Rohr nicht nur, wenn er parallel zu diesem strömt, sondern bei allen Neigungen bis zum Schnitt der Achse unter einem Winkel von 25° eine Saugwirkung ausübt (s. Abb. 168). Die Flächen der Deflektoren sind nun derart

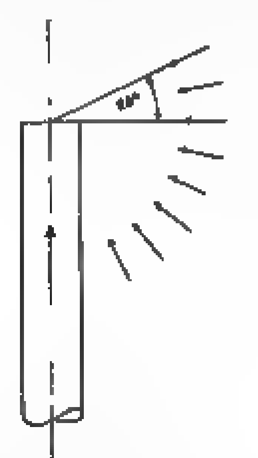


Abb. 168. Saugwirkung des Windes auf ein unbekröntes Rohr.

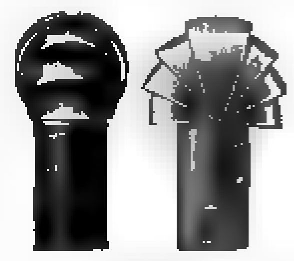


Abb. 169. Schornsteinaufsatz von D. Grove, Berlin.

gestaltet, daß sie jeden schädlichen Oberwind, der auf die Öffnung des unbekrönten Rohres drucken würde, in saugenden Unterwind umsetzen.

Von der großen Zahl vorhandener Konstruktionen seien hier nur einige der gebräuchlichsten in den nebenstehenden Abb. 169—171 zur Darstellung gebracht. Eine umfangreiche Untersuchung über die verschiedensten Fabrikate ist von der Prufungsanstalt für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen der Kgl. Techn. Hochschule Berlin durchgeführt worden[1].

[1]) Siehe Mitteilungen der Prüfungsanstalt der Kgl. Techn. Hochschule Berlin, Heft 2, (1910).

Feste Saugköpfe sind wegen der größeren Sicherheit ihrer Wirkung und des mangelnden Verschleißes vorzuziehen. Bemerkt sei noch, daß in den Fällen,

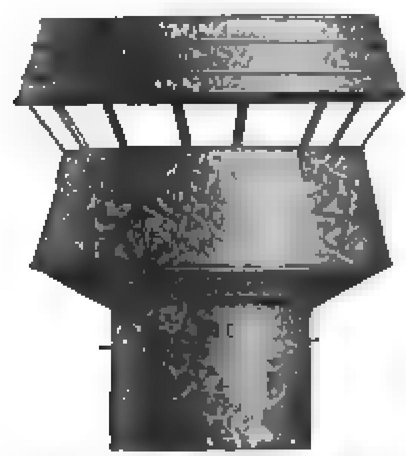


Abb. 170. Fester Schornsteinaufsatz von J. A. JOHN, Ilversgehofen.

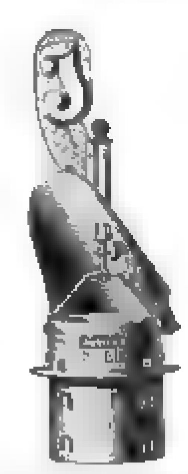


Abb. 171. Beweglicher Schornsteinaufsatz von J. A. JOHN, Ilversgehofen.

in denen durch Windstauung an hochragenden Wänden ein Überdruck entsteht, Deflektoren naturgemäß nichts nützen können, hier bleibt nur übrig, die Mündungen der Abluftschächte durch Erhöhung dem Druckbereich zu entziehen.

7. Bedienungsvorrichtungen.

Die zu einer Lüftungsanlage gehörenden Teile, von denen in Vorstehendem ein ungefähres Bild entworfen ist, sind vom Dachboden bis zum Keller und von einem bis zum anderen Ende in wagerechter Richtung in allen Räumen eines Gebäudes verteilt. Müßte jeder Gegenstand an seinem Orte bedient werden, so bedürfte es einer sehr großen Zahl von Leuten, die sich überdies miteinander dauernd gegenseitig zu verständigen hätten. Es klingt fast märchenhaft, daß nach dem Bericht von O. KRELL sen.[1]) bis vor einigen Jahren in einem großen Theater die Regelung der Lüftungseinrichtungen wirklich durch drei Personen, die sich während der Vorstellung im Innern der Kanäle aufhielten und mit dem Maschinenraum telephonisch in Verbindung standen, besorgt wurde. Heute wird grundsätzlich die gesamte Bedienung der größten und verwickeltsten Anlage an eine Stelle, den Zentralbedienungsraum, verlegt. Es empfiehlt sich schon deswegen, alle Regelungsvorrichtungen nach Möglichkeit örtlichen Betätigungen zu entziehen, weil die Beurteilung durch Nutznießer zu stark von deren schwankender, subjektiver Empfindung abhängig ist, oft genug hat unter der hypochondrischen Empfindlichkeit eines einzelnen eine ganze Klasse oder ein ganzes Bureau zu leiden. Die Zentralisierung der Bedienung setzt das Vorhandensein von Fernmeß- und Fernstellvorrichtungen voraus, gerade die hervorragende Ausbildung dieser Hilfsmittel ermöglichte vor allem den glänzenden Aufschwung, den die Lüftungstechnik in den letzten Jahren genommen hat.

α) Fernmeßvorrichtungen.

Die früher zur Fernmeldung verwandten Quecksilberthermometer haben sich nicht sonderlich bewährt; an ihre Stelle ist eine Reihe neuerer Konstruk-

[1]) O. KRELL sen., Bau und Betrieb der Heiz- und Lüftungseinrichtungen des neuen Stadttheaters in Nürnberg. Ges.-Ing. (1907), Nr. 20.

tionen getreten, die sämtlich auf der Veränderlichkeit des elektrischen Widerstandes bestimmter Leiter mit der Temperatur beruhen. Jeder dieser Apparate besitzt einen Aufnahmekörper an der Stelle, dessen Temperatur bestimmt werden soll, und ein Ableseinstrument, das an einem beliebigen Orte aufgestellt und durch Leitungen mit dem temperaturempfindlichen Körper verbunden wird. Für eine große Zahl beliebig verteilter Aufnahmekörper genügt ein einziges Ableseinstrument, das gemeinsam mit Justierung und Ladevorrichtung für die als Stromquelle dienenden Akkumulatorzellen auf einer Schalttafel montiert wird.



Abb. 172. Schalttafel zur Fernthermometeranlage von Hartmann & Braun.

Bei den Konstruktionen der Firmen Siemens & Halske und G. A. Schultze[1]) sind die mit der Temperatur veränderlichen Widerstände mit konstanten Widerständen nach dem System der Wheatstoneschen Brücke geschaltet, wobei die Temperaturen durch ein Galvanometer in der Brücke abgelesen werden. Bei der Konstruktion von Hartmann & Braun wirken zwei Teilströme von denen der eine über den temperaturveränderlichen, der andere über einen konstanten Widerstand geht, auf ein festes Spulenkreuz ein, das sich im Felde eines permanenten Hufeisenmagneten dreht. Dieses System, das den Vorzug hat, von der mit der Zeit abnehmenden Akkumulatorenspannung unabhängig zu sein und daher keiner Justierung zu bedürfen, ist auch als Registrierapparat für eine Höchstzahl von 6 Kurven eingerichtet[2]).

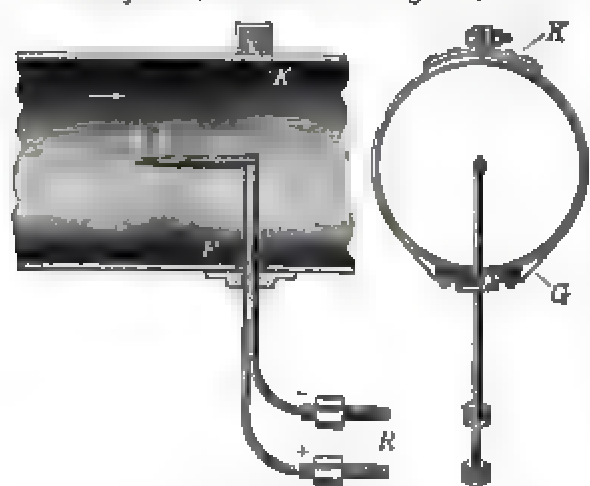


Abb. 173. Einbau eines Staurohres in eine Rohrleitung

Zur Fernmessung von **Luftdrucken und -mengen** bedarf es zunächst an den Meßstellen des Einbaues von Staugeräten (s. Abb. 173), über die sich näheres im Kap. VII findet.

An dieser Stelle sei nur erwähnt, daß sowohl Drucke als auch Luftmengen stets durch die Differenz zweier Drucke gemessen werden, die einzeln durch Leitungen von den Meßstellen zu den Anzeigeapparaten übertragen werden; und zwar benutzt man hierzu etwa $^1/_2$" verzinkte Gasrohrleitungen, die zur Vermeidung einseitiger Temperatureinflüsse stets dicht nebeneinander verlegt werden müssen. Als Anzeigeapparate werden zum Teil Instrumente mit Meniskusablesung (Mikromanometer) verwandt. Bezüglich ihrer Beschreibung sei auf Kap. VII verwiesen, da sie haupt-

[1]) Koepsel, Über neue Fernmeßapparate der Firma G. A. Schultze, Charlottenburg. Zeitschrift f. chem. Apparatenkunde (1907), Nr. 7.

[2]) O. Hauser, Elektrische Fernthermometer mit direkter Anzeige ohne Spannungsregulierung. Ges.-Ing. (1911), S. 514.

sächlich zur Untersuchung von Anlagen benutzt werden. Zur Betriebskontrolle eignen sich vornehmlich Apparate mit Zeigerablesung und eventuell gleichzeitiger Registrierung. Diese bestehen sämtlich aus einem verschieden geformten hohlen Schwimmkörper, dessen Innenraum mit der einen Druckleitung in Zusammenhang steht, während der Raum zwischen Schwimmkörper und dem luftdicht abgeschlossenen Gefäße mit der anderen verbunden wird. Die Bewegung des Schwimmers wird durch eine geeignete Übersetzung auf den Zeiger bzw. Schreibstift übertragen. Erwähnt seien die Konstruktionen von R. ELSTER, Berlin, System BRABBÉE (s. Abb. 174) und von DE BRUYN, Düsseldorf (s. Abb. 175).

Bezüglich elektrischer Fernmeßinstrumente braucht, soweit sie sich auf Strom- und Spannungsmessungen beziehen, an dieser Stelle nichts erwähnt zu werden.

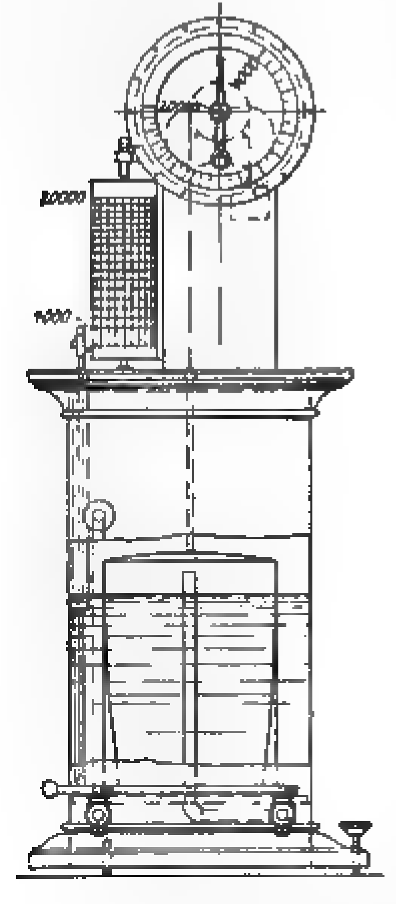


Abb. 174. Volumeter-System DIETZIUS-BRABBÉE von S. ELSTER, Berlin.

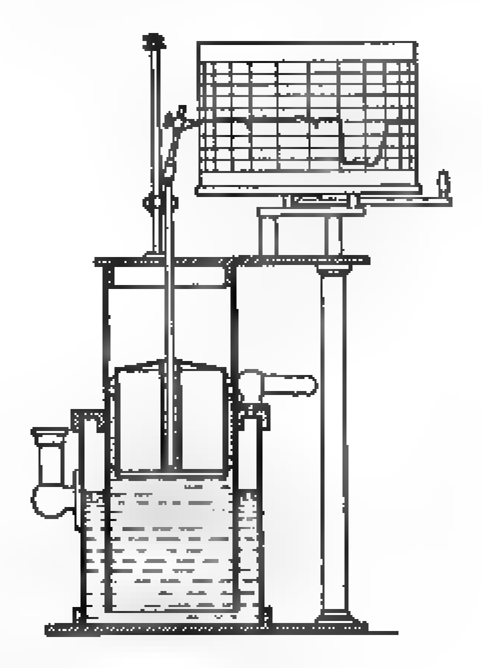


Abb. 175. Schreibender Druckmesser von DE BRUYN, Düsseldorf.

Dagegen sei auf die Konstruktion eines Ferntourenzählers der Firma SIEMENS & HALSKE, A.-G., aufmerksam gemacht.

Dieser besteht aus einer mit dem Ventilator gekuppelten kleinen Wechselstromdynamo, deren Spannung ihrer Tourenzahl direkt proportional ist, so daß aus der Anzeige der ersteren die letztere abgelesen werden kann.

β) Fernstellvorrichtungen.

Bilden die Fernmeßinstrumente die erweiterten Sinne des die Anlage bedienenden Heizers, so können die Fernstellvorrichtungen als seine erweiterten Gliedmaßen betrachtet werden.

Da sich die Dampf- und Wasserventile entweder direkt im Bedienungsraum oder doch in seiner unmittelbaren Nähe befinden, so bleiben zur Fernstellung nur die Ventilatoren und verschiedenen Klappen übrig. Die ersteren werden mit den bekannten elektrischen Schaltern, Anlaß-

und Regulierwiderständen eingestellt. Eine elektrische Fernstellung von Klappen ist bisher noch wenig gebräuchlich, in der Regel findet dieselbe mechanisch oder pneumatisch statt.

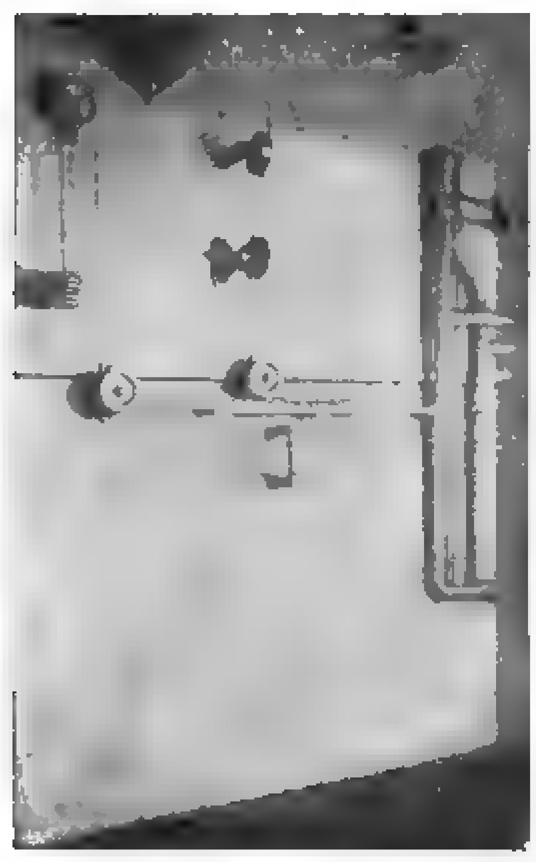


Abb. 176. Klappenzugführungen von Gebr. Sulzer, Winterthur.

Wie Abb. 176 zeigt, dienen zur mechanischen Fernstellung Drahtseile oder Ketten, die über Rollen geführt sind; sie werden durch Kurbeln und Trommeln in Bewegung gesetzt und müssen von Zeit zu Zeit infolge kleiner Längenänderungen nachgestellt werden. Am Ende der Seile sind zum Ausbalanzieren der Klappen Gegengewichte angebracht. Eine gewisse Grenze ist dieser Übertragung insofern gesetzt, als bei sehr großen Entfernungen die durch die Rollen verursachten Reibungswiderstände und damit die Antriebskraft, wie auch die Dehnung der Seile zu groß werden.

Die pneumatische Fernstellung von Klappen ist am vollkommensten von der Gesellschaft für selbsttätige Temperaturregelung, Berlin, ausgebildet worden. Sie verwendet für diesen Zweck Membranhebel, wie ein solcher in Abb. 177 dargestellt ist. Seine Wirkungsweise beruht darauf, daß eine auf einem gußeisernen Teller dicht befestigte Gummimembran durch Druckluft emporgehoben wird und ihre Bewegung mittels eines Stempels auf einen Hebel überträgt. Ein solches Membranventil betätigt gut ausbalanzierte Kappen bis zu 2 qm Fläche. Bei großen Klappen werden gleichzeitig mehrere Membranhebel verwandt. Die erforderliche Druckluft von 1 Atm. Spannung wird durch einen mittels Reduzierventil an die Wasserleitung angeschlossenen Kompressor automatisch erzeugt. Die Auslösung der Druckluft erfolgt, wenn nur zwei Endstellungen für die Klappen verlangt werden, durch einen Dreiwegehahn oder einen Knopffernsteller; wenn Zwischenstellungen, wie bei Misch-

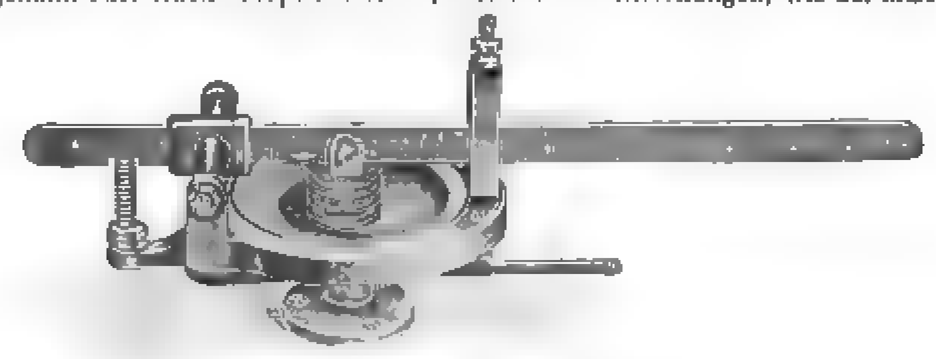


Abb. 177. Membranhebel zur Betätigung von Klappen.

klappen erforderlich sind, durch einen Zeigerfernsteller (s. Abb. 178), der je nach seiner Einstellung nur eine gewisse Luftmenge zum Membranhebel gelangen läßt. Als Druckluftleitungen werden verzinkte Rohre von $^1/_8''$ bis $^3/_4''$ Durchmesser verwandt.

γ) Automatische Regelvorrichtungen.

Will man den Lüftungsbetrieb einwandfrei aufrechthalten, so erfordern die bisher beschriebenen Vorrichtungen eine dauernde aufmerksame Bedienung.

Einen weiteren wesentlichen Fortschritt hat die Lüftungstechnik mit der Einführung automatischer Regelvorrichtungen gemacht An automatischen Temperaturreglern unterscheidet man nach der Art ihrer Wirkung Drossel- und Unterbrechungsregler. Die ersteren, zu denen die Systeme BRABBÉE-FUESS und G. A SCHULTZE gehören, werden durch Wärmeausdehnung einer Flüssigkeit, die letzteren, zu welchen die Systeme JOHNSON [1]) und KÄFERLE zu rechnen sind, durch Auslösung einer Hilfskraft (Druckluft oder Elektrizität) betätigt. Über ihre Beschreibung im einzelnen muß auf das Kapitel „Heizung" verwiesen werden. Mit Hilfe beider Arten ist es möglich, durch die Temperatur irgend eines entfernten Ortes sowohl Wasser- als Dampfheizkörper z. B. die Vorwärmung durch die Außentemperatur, die Nachwärmung durch die Raumtemperatur — durch Einwirkung auf die Ventile automatisch zu regeln.

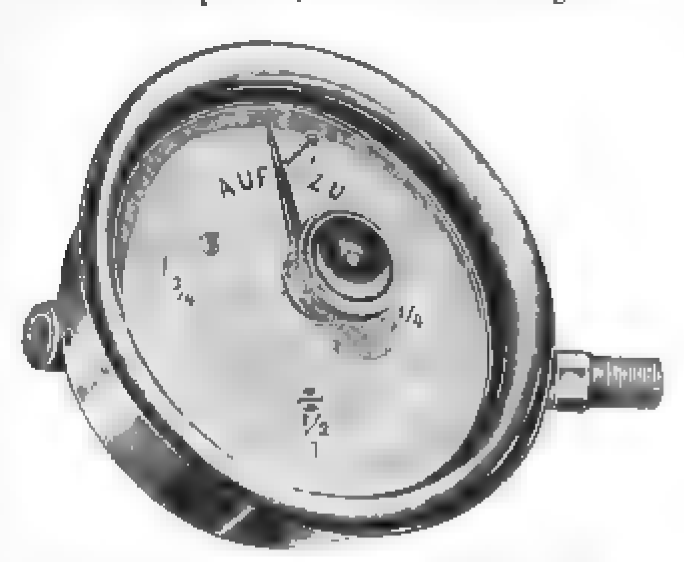


Abb. 178. Zeigerfernsteller der Gesellschaft für selbsttätige Temperaturregelung, Berlin.

Da das von JOHNSON angewandte fruchtbare Prinzip der Druckluftrelais ermöglicht, durch ganz winzige Antriebe große Kräfte auszulösen, so können diese Thermostaten auch zur automatischen Klappenfernstellung zweckmäßig verwandt werden. Die Einrichtung ist dieselbe wie die oben beschriebene Handregulierung, nur mit dem Unterschiede, daß an Stelle des Dreiwegehahnes, Knopffernstellers usw der temperaturempfindliche Aufnahmekörper die Druckluft auslöst, und zwar gibt es auch hier sowohl Mechanismen, die nur Endstellungen, als auch solche, die Zwischenstellungen ermöglichen.

Ähnlich wie der Thermostat ist der Humidostat derselben Gesellschaft konstruiert; jedoch besitzt dieser anstatt der temperaturempfindlichen Bimetallfeder einen hygroskopischen Holzkörper. Die Arten, auf welche er den Feuchtigkeitsgehalt regelt, können außerordentlich verschieden sein. So kann der Humidostat z. B. Dampfschlangen in Verdunstungsgefäßen, Zuleitungen zu Streudüsen oder auch Luftheizflächen beeinflussen.

Trotz ihrer technischen Brauchbarkeit nehmen die automatischen Einrichtungen in dem Gesamtbetrieb einer Lüftungsanlage vorläufig nur einen verhältnismäßig kleinen Spielraum ein; die weitaus größte Zahl aller Einstellungen erfolgt von Hand.

d) Zentralbedienungsräume.

Der eben in seinen Einzelheiten beschriebene Bedienungsapparat kommt nun erst dadurch zur vollen Wirksamkeit, daß seine wesentlichen Teile an eine einzige Stelle, den Zentralbedienungsraum, verlegt werden. Dieser stellt somit das Gehirn der ganzen Anlage dar, in dem alle sensiblen und motorischen Nervenstränge in Form von Fernmeß- und Stellvorrichtungen zusammentreffen. Da Lüftungsanlagen selten allein, sondern fast immer mit

[1]) Vertrieben von der Gesellschaft für selbsttätige Temperaturregelung, Berlin.

Heizungen verbunden sind, so wird auch der Bedienungsraum gewöhnlich beiden Anlagen gleichzeitig dienen. Die Dampf- oder Warmwasserleitungen zur Luftvorwärmung zweigen sich in diesem Falle von einem gemeinsamen Verteiler ab, wie er z. B. in Abb. 126 sichtbar ist. Im übrigen werden nach Möglichkeit sämtliche Apparate übersichtlich und handlich auf einer Schalttafel gruppiert. Die Ausstattung derselben wird sich ganz nach dem Zweck und Umfang der jeweiligen Anlage richten. Als charakteristische Beispiele zeigen die Abb. 179 und 180 die Anordnungen für ein Theater und ein Vorlesungsgebäude.



Abb. 179. Schalttafel im Hoftheater zu Kassel, ausgeführt von R. O. Meyer, Berlin.

In Betracht kommen für eine Schalttafel etwa folgende Instrumente und Apparate:

Volt- und Ampèremeter, Anlasser, Regulierwiderstände und Ferntourenzähler für elektrisch betriebene Ventilatoren,

Anzeigeinstrumente für Luftmenge und statische Druckdifferenz zwischen Saug- und Druckstutzen,

Krellsche Mikromanometer zur Messung des Überdruckes an verschiedenen Stellen der Innenräume bzw. ein Mikromanometer in Verbindung mit Wechselhähnen,

elektrische Kontroll- und Anlaßvorrichtungen für eine Ozonanlage;

Fernthermometer zur Anzeige der Temperaturen der Außenluft, der Zuluft hinter der Vorwärmung, hinter der Nachwärmung und derjenigen geeigneter Innenräume nebst der Ladevorrichtung für die zugehörigen Akkumulatoren;

Klappenfernstellvorrichtungen in Form von Seiltrommeln und Steckkurbeln mit je einer Anzeigevorrichtung über die Stellung der Klappe, wie solche in Abb. 180 sichtbar sind.

Außerdem wird sich in dem Zentralbedienungsraum zweckmäßig der Kompressor zur Erzeugung der Druckluft befinden, die zum Betriebe pneumatischer Einrichtungen erforderlich ist.

Entsprechend der Verschiedenheit der Anlagen lassen sich allgemeine Regeln für die Bedienung nicht geben. Es sei nur bemerkt, daß eine unvollkommene Einrichtung bei vorzüglicher Handhabung wirksamer als die beste Anlage bei schlechter Bedienung ist. Von der ausführenden Firma muß jeweils eine eingehende Betriebsvorschrift ausgearbeitet werden, auf deren Handhabung das Bedienungspersonal einzuüben ist. Vorbedingung ist nur, daß zu diesem Zwecke Leute verwandt werden, deren Fähigkeiten und Kenntnisse den hier zu stellenden Anforderungen gewachsen sind.

Vereinzelt finden sich bereits interessante Ansätze zur weiteren automatischen Ausgestaltung der Bedienung in der Weise, daß man, ähnlich wie in elektrischen Zentralen, die Betätigung verschiedener Vorrichtungen an einem einzigen Schalter vereinigt, und diese durch Einlegen eines Hebels oder Drehen einer Kurbel in zwangsweiser Reihenfolge und Stärke auslöst[1]).

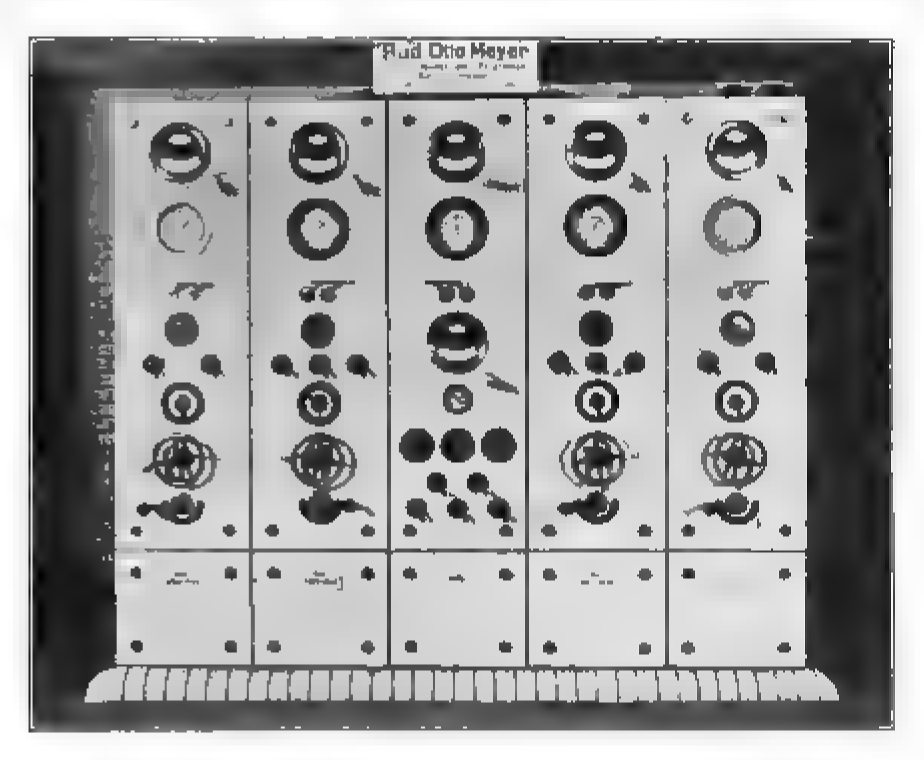


Abb. 180. Schalttafel im Aulagebäude der Berliner Universität, ausgeführt von R. O. MEYER, Berlin.

b) Beispiele von Gesamtanlagen.

So wünschenswert vom hygienischen Standpunkt die vollkommene Ausbildung aller einzelnen Teile einer Lüftungsanlage ist, so wird der entwerfende Ingenieur doch selten in der Lage sein, nach seinen Wünschen schalten zu können, vielmehr beschränken häufig die zur Verfügung stehenden Mittel und gegebenen Raumverhältnisse, bisweilen aber auch Mangel an Einsicht die besten Pläne. Jede Anlage entsteht daher aus einem Vergleich zwischen vielen einander widerstrebenden Rücksichten.

Die ersten Überlegungen beim Entwurf einer Lüftung richten sich auf eine zweckmäßige Unterteilung der Gesamtanlage. Während sich die Heizung in immer größerer Zusammenfassung von der einfachen Raumheizung allmählich zur Stadtheizung entwickelt, bleibt für Lüftungen stets eine Unterteilung das Richtige. Wenn ein Gebäude Räume von erheblicher Verschiedenheit in bezug auf Größe und Benutzung enthält, wie z. B. einen großen Saal für Konzerte und Bälle, einen kleineren Saal für Sitzungen und Festlichkeiten mit den dazu gehörigen Foyers und Nebenräumen, ferner ein Lichtbildtheater, ein öffentliches Restaurant und mehrere gelegent-

[1]) Siehe ARNOLDT, Zentralschalter für Lüftungsanlagen. Ges.-Ing. (1909), Nr. 2.

lich benutzte Gesellschaftszimmer, so kann ein wirtschaftlich und hygienisch befriedigender Betrieb nur durch mehrere unabhängige Anlagen erzielt werden.

Von großer Bedeutung für das Gelingen einer Anlage ist es, daß bei jedem Entwurf die ausführenden Architekten Lüftungsingenieure rechtzeitig zur Beratung hinzuziehen und ihnen von vornherein genügend Einfluß einräumen.

1. Lüftung einer Volksschule.

Bei dem durch Ausgaben für Unterrichtszwecke stark belasteten Etat kleinerer Städte muß bei der Neuerrichtung von Schulgebäuden gewöhnlich

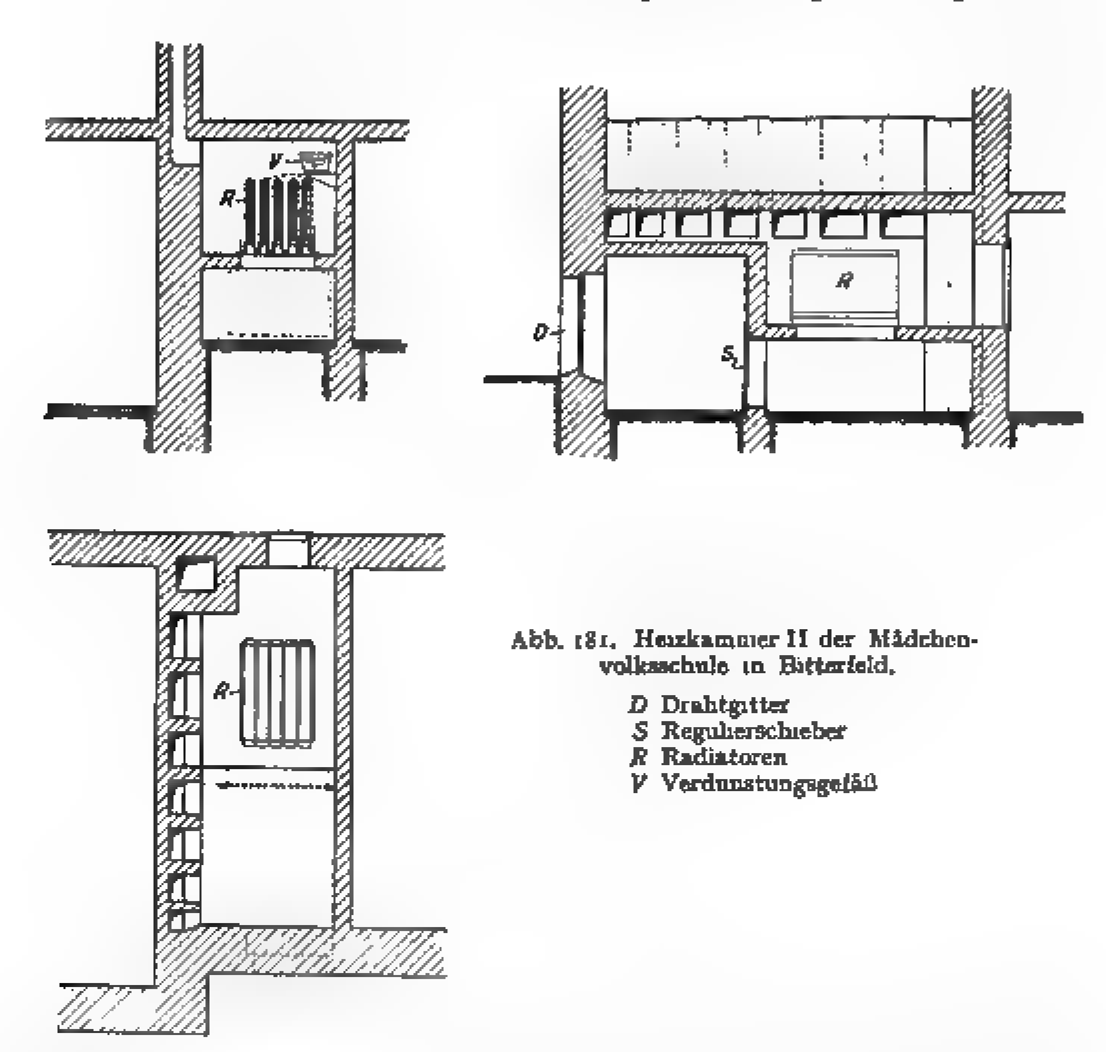


Abb. 181. Heizkammer II der Mädchenvolksschule in Bitterfeld.

D Drahtgitter
S Regulierschieber
R Radiatoren
V Verdunstungsgefäß

mit der äußersten Sparsamkeit vorgegangen werden. Als ein Beispiel dafür, wie auch mit geringen Mitteln eine technisch und hygienisch brauchbare Einrichtung geschaffen werden kann, diene die auf Tafel 1 dargestellte Lüftungsanlage der neuen Mädchenvolksschule in Bitterfeld, die von der Firma Gebrüder Körting, A.-G., Körtingsdorf bei Hannover, ausgeführt worden ist.

Für jeden Klassen- und Sammlungsraum ist ein dreimaliger, für die Turnhalle ein einmaliger Luftwechsel vorgesehen, insgesamt ergibt sich hierbei eine stündliche Luftmenge von 10986 cbm. Die Lüftung wird durch natürlichen Auftrieb erzielt und in vollem Maße nur innerhalb der Außentemperaturen von

— 5° bis + 10° C aufrechterhalten. Im Interesse einer einfachen Kanalführung findet die Entnahme und Vorwärmung der Zuluft, wie aus dem Kellergrundriß ersichtlich, an drei getrennten Stellen statt. Die Heizkammer II ist in Abb. 181 in ihren Einzelheiten ausführlich dargestellt. Zur Luftreinigung dienen je ein weitmaschiges Gitter *D* und eine große Staubkammer; die Vorwärmung erfolgt durch vertikal aufgestellte gußeiserne Radiatoren *R*, die in Gruppen von $^1/_3$ und $^2/_3$ von außen absperrbar sind. In jeder Heizkammer befindet sich ein Verdunstungsgefäß *V* mit eingelegter Dampfschlange zur Befeuchtung der Zuluft.

Der für die Heizungs- und Lüftungsanlage erforderliche Dampf wird durch drei im Kellergeschoß aufgestellte gußeiserne Niederdruckdampfkessel erzeugt. Zur Regulierung der Luftmenge dient je ein ausbalanzierter, schmiedeeiserner Schieber *S*, der durch ein Drahtseil von außen betätigt wird. Filter und Ventilatoren, die den Betrieb verteuern, sind hier also gänzlich vermieden.

Jeder Raum besitzt eine Zuluftöffnung über Kopfhöhe und eine untere und obere Abluftöffnung, welch letztere in denselben Kanal einmünden. Alle Öffnungen sind vergittert und durch Jalousieklappen verschließbar, da die Stellvorrichtungen für Steckschlüssel eingerichtet sind, so ist ein unbefugtes Öffnen oder Schließen nicht möglich. Alle Abluftkanäle der Klassenräume münden in den Dachboden aus, der seinerseits durch Deflektoren entlüftet wird. Die Aborte haben nur obere Abluftöffnungen ohne besondere Absaugevorrichtungen erhalten, die zugehörigen Kanäle sind einzeln über Dach geführt.

2. Lüftung eines Verwaltungsgebäudes.

Tafel 2 stellt eine von der Firma RIETSCHEL & HENNEBERG, G. m. b. H., Berlin, für das neue Geschäftshaus der Deutschen Bank in Berlin ausgeführte Lüftungsanlage dar. Diese bot insofern eine eigenartige Aufgabe, als sie eine reine Lüftung von Bureauräumen, die an die Zentralheizung angeschlossen sind, mit einer Luftheizung von Tresoren und Kassenräumen vereinigen mußte. Die Verschiedenheit beider Zwecke erforderte naturgemäß eine Trennung der Gesamtanlage, wozu eine weitere, durch räumliche Rücksichten bedingte Unterteilung hinzukam.

Nach dem Programm erhielten die Bureauräume einfachen, die Tresore einundeinhalbfachen, die Garderoben dreifachen und alle Aborte fünffachen Luftwechsel in der Stunde. Hiernach waren zur Lüftung der Bureauräume insgesamt 25 000 cbm stündlich erforderlich. Für ihre Erwärmung dienen die im Kellergrundriß neben den beiden Kesselräumen angebrachten Heizkammern. Diese sind nach dem Bedienungsgang hin durch Glaswände abgeschlossen, damit der Heizer jederzeit von außen den Zustand der Heizflächen und Rohre usw. beobachten und nötigenfalls sofort Abhilfe schaffen kann.

Die Frischluft wird an der Straßenfront in der Höhe des dritten Stockwerkes entnommen und gelangt durch zwei in den Treppenhäusern befindliche Luftschächte in die Staub- und Filterkammern, welche sich unmittelbar an diese Schächte anschließen. Die Geschwindigkeit in den Zickzackrahmenfiltern beträgt rund 0,1 m/sek. Aus den Filterkammern saugen zwei elektrisch durch Riemen angetriebene Zentrifugalventilatoren *Z* die gereinigte Luft an, drücken sie durch die Heizkammern, in denen sie sich an Wasserverdunstungsschalen *V* auf etwa 50% relative Feuchtigkeit sättigt, und fördern sie von hier aus weiter in die Hauptverteilungskanäle. Diese sind sämtlich begehbar und auf das sauberste in Zementputz mit vollständig glatten Wänden hergestellt. Von diesen

begehbaren Luftkanälen zweigen nach den einzelnen Räumen Stichkanäle ab, welche durch Einstellschieber reguliert werden können.

Als Heizfläche für die Heizkammern sind glatte, gußeiserne Radiatoren *R* verwandt, die in einzelnen Gruppen absperrbar, allseitig leicht zugänglich aufgestellt sind. Sie sind derart berechnet, daß die volle Lüftung bis zu —5° C aufrechterhalten werden kann.

Im Mittelbau des Gebäudes sind die Heizkammern der Luftheizungsanlage gleichfalls hinter Glaswänden angeordnet. Diese haben stündlich 8500 cbm Luft für die Tresore und 10 270 cbm Luft für den Kassenhof von —20° auf max. +30° C anzuwärmen. Durch zweckmäßig angeordnete Mischvorrichtungen ist es möglich, die Lufttemperatur der Tresore von derjenigen des Kassenhofes unabhängig einzustellen. Die Frischluft wird für diese Anlage ebenfalls an der Straßenfront, und zwar in Höhe des ersten Stockwerkes entnommen. Sie wird durch Filter *F* von der gleichen Konstruktion, wie sie oben beschrieben ist,

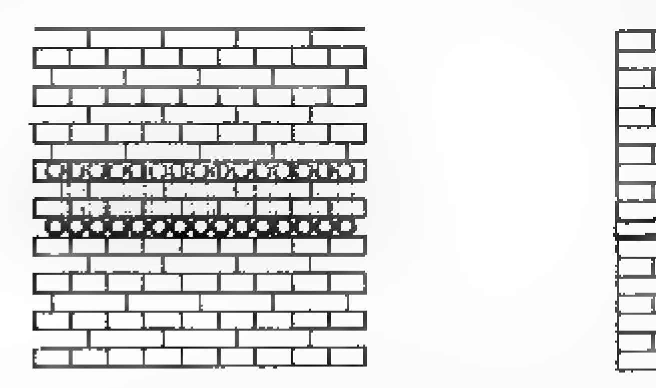


Abb. 182. Führung der Luft durch die eisenarmierten Tresorwände in der Deutschen Bank, Berlin.

gereinigt und durch elektrisch betriebene Zentrifugalventilatoren *Z* bewegt. Die Führung der Luft von den Verteilungskanälen durch die eisenarmierten Wände in die Tresore erfolgt durch S-förmig gebogene Rohre, wie sie Abb. 182 zeigt. Zur zentralen Einstellung der Zulufttemperatur im Keller dienen für jede Anlage Fernthermometer in den Hauptverteilungskanälen und Mischklappen hinter den Heizkörpern.

Während die Abluft aus den Tresoren mit Hilfe direkt angetriebener Schraubenventilatoren über Dach befördert wird, entweicht die Abluft aus den Büros mit natürlichem Auftrieb, der durch den in den Räumen herrschenden Überdruck unterstützt wird

Die Lüftung des Kassenhofes erfolgt in der Richtung von oben nach unten, wobei zur Abführung der Luft die durch dekorative Gitter verkleideten Außenseiten der Kassentische benutzt werden. Die Entlüftung der Aborte geschieht mittels Schraubenventilatoren, welche die Luft aus einem Sammelkanal, in den die einzelnen Vertikalschächte münden, absaugen und über Dach fördern. Sämtliche über Dach ausmündende Abluftkanäle sind zum Schutz gegen schädliche Witterungseinflüsse mit schmiedeeisernen, verzinkten Deflektoren bekrönt.

Um den Büroräumen im Sommer an heißen Tagen nicht die hocherwärmte Straßenluft zuführen zu müssen, wurde eine Kühleinrichtung in der Weise vorgesehen, daß durch besondere Radiatorengruppen unter jeder Heizkammer kaltes Brunnenwasser hindurchgedrückt werden kann. Auf diese Weise ist es gelungen, eine Abkühlung von rund 8° C zu erzielen. Im übrigen nimmt die gekühlte Luft genau denselben Weg, wie im Winter die erwärmte

5. Lüftung eines Vorlesungsgebäudes.

Das von J. A. Siemers der Stadt Hamburg geschenkte neue Vorlesungsgebäude besitzt zwei große, übereinanderliegende, runde Hörsäle für 700 bzw. 500 Personen, 10 kleinere Hörsäle, 11 Seminare mit den dazugehörigen Professoren- und Assistentenzimmern, ferner eine größere Zahl von Sitzungs- und Verwaltungsräumen nebst den Wohnungen der Hausmeister. Die gesamte Heizungs- und Lüftungsanlage des Gebäudes ist von der Firma R. O. Meyer, Hamburg, ausgeführt worden.

Für die großen Hörsäle ist ein dreimaliger, für die kleinen Hörsäle und Seminare ein zweimaliger, für Korridore und Wandelhalle ein einmaliger Luftwechsel vorgesehen. Wie der Grundriß auf Tafel 3 erkennen läßt, erfolgt die Lüftung durch zwei getrennte Anlagen. Die größere, an der Südwestfront gelegene, fördert stündlich 35 000 cbm in die fünf größten Hörsäle, während die kleinere, nach Nordosten gelegene, die anderen Hörsäle, die Seminare und Flure mit 12 500 cbm Zuluft versorgt. In der vorderen Anlage tritt die Frischluft durch die mit engmaschigen Drahtgittern versehenen Fenster in eine geräumige Staubkammer ein und wird auf ihrem Wege zu den Verbrauchsstellen durch Taschenfilter aus Nesseltuch gereinigt, ozonisiert, durch Röhrenkessel vorgewärmt, mittels Wasserzerstäuber befeuchtet und gegebenenfalls durch Nachwärmeheizflächen bis auf 40° C erwärmt. Diese hohe Temperatur ist wegen der täglichen Anheizzeit erforderlich, damit während dieser die Anlage als Luftheizung dienen kann. Die gesamte, für das Gebäude erforderliche Wärme von 1,2 Millionen Einheiten stündlich, wird in Form von Niederdruckdampf durch vier schmiedeeiserne, eingemauerte Sattelkessel von je 38 qm Heizfläche erzeugt.

Zur Luftführung dienen ausschließlich Leitungen aus verbleitem Eisenblech, die zum Teil in den hohlen Pfeilern des Kuppelbaues untergebracht sind. Der Luftaustritt in den Sälen findet zur Vermeidung von Zugerscheinungen dicht unterhalb der Decke in horizontaler Richtung statt, während die verbrauchte Luft unterhalb der festen Sitzreihen abgeführt wird.

Die Querschnitte der Zu- und Abluftkanäle sind derart bemessen, daß in allen Innenräumen Überdruck herrscht.

Die kleine Heizkammer ist der soeben beschriebenen ähnlich eingerichtet, nur mit dem Unterschiede, daß hier Ozonisatoren und Nachwärmeheizflächen fehlen, sodaß der Ventilator unmittelbar in die Blechleitungen fördern kann.

Für jeden einzelnen Raum kann die Lüftung mittels Absperrklappen vom Keller aus abgestellt werden. Zur Bedienung der ausgedehnten Anlagen haben in weitreichendem Maße automatische Einrichtungen Verwendung gefunden. Selbsttätige Temperaturregler steuern sowohl Wechselklappen hinter der Nachwärmung als auch Umgehungsklappen, die parallel zur Vorwärmung liegen, derart, daß stets eine gleichmäßige Raumtemperatur von 20° C aufrechterhalten wird. Ein Humidostat im Luftbefeuchtungsraum jeder Heizkammer regelt automatisch den Feuchtigkeitsgehalt der Zuluft.

In sämtlichen Garderoben und Toiletten wird durch Abluftventilatoren, die im Dachgeschoß aufgestellt sind, ein kräftiger Unterdruck erzeugt, so daß ein Austreten von Luft aus diesen Räumen nach den Fluren mit Sicherheit ausgeschlossen ist.

6. Lüftung eines Theaters.

Einen Markstein in der Entwicklung der Theaterlüftung bildet die Anlage im neuen Stadttheater zu Nürnberg, die das Verdienst von O. Krell sen. ist. In seiner Beschreibung dieser Anlage[1]) gibt der

[1]) O. Krell sen., Bau und Betrieb der Heiz- und Lüftungseinrichtungen des Neuen Stadttheaters in Nürnberg. Ges.-Ing. (1907), Nr. 20.

Verfasser auszugsweise einen Bericht über eine Informationsreise der Baukommission wieder, aus der zur Charakterisierung der Verhältnisse um das Jahr 1906 folgende Stellen erwähnt sein mögen:

„Bei allen Theatern, die besichtigt wurden, ergab sich ein mehr oder minder starker Zug bei dem Öffnen der Eingangstüren, welcher Zug trotz der großen dreifach hintereinander liegenden Eingangstüren sich bis in das Innere des Theaters fortsetzte. Gerade bei den neuesten Theatern zeigte sich dieser Zug am stärksten.

Alle besichtigten Theater arbeiteten demnach mit Unterdruck im Zuschauerraum.

Der Betrag dieses Unterdruckes war zum Teil sehr bedeutend, wie aus einer Beobachtung, welche ich zu machen Gelegenheit hatte, hervorgeht.

In einem neuen Theater mit Zufuhr der Luft von oben wurde durch zwei auf dem Dachboden aufgestellte Schraubenventilatoren von mehr als 2 m Durchmesser Luft in das Theater befördert. Als ich während der Vorstellung und während die Ventilatoren im Gang waren, in Höhe der obersten Gallerie, wenigstens 20 m über dem Theatereingang und dicht unter dem Dachboden des Zuschauerraums, ein kleines Fenster öffnete, war ich erstaunt, daß in dieser Höhe die Luft mit ziemlicher Geschwindigkeit durch die Fensteröffnung einströmte. Ein Beweis dafür, daß die neutrale Schicht höher als 20 m über dem Boden lag.

Von der Größe der Undichtigkeit von Theatern gab ein an einem anderen Theater bei leerem Hause angestellter Versuch eine Vorstellung. Das Theater war mit Lüftung von unten nach oben versehen.

Bei herabgelassenem eisernen Vorhang und nachdem sämtliche Abluftklappen und alle Türen geschlossen waren, wurde der angeblich 50 000 cbm liefernde, im Kellergeschoß aufgestellte Zuluftschraubenventilator in normalen Gang versetzt. Als nun die Tür der Heizkammer, in welche der Ventilator Luft förderte, etwas geöffnet wurde, ergab sich zur Verwunderung der Anwesenden, daß die Luft aus der Türspalte nicht heraus, sondern in die Kammer hereinströmte.

Die Undichtigkeit des vollständig abgeschlossenen Zuschauerraumes war bei einer Temperaturdifferenz von $18° - 5° = 13°$ C zwischen innen und außen allein schon größer, als das ganze Zuluftquantum, welches der große Ventilator zu liefern imstande war."

Die Einrichtungen des Nürnberger Stadttheaters sind inzwischen für viele Anlagen vorbildlich geworden. Im folgenden sei kurz die Lüftungsanlage im Stadttheater zu Freiburg i. Br. beschrieben, die ebenso wie die oben erwähnte, von der Firme Emil Kelling, Berlin, ausgeführt worden ist.

Die stündliche Frischluftmenge wurde allein nach dem Gesichtspunkt gewählt, im ganzen Innenraum des Theaters bis zur Unterkante der Eingangstüren Überdruck zu erzeugen. Hierzu waren erfahrungsgemäß, sehr dichte Bauausführung vorausgesetzt, etwa 100 000 cbm stündlich erforderlich, bei 1200 Zuschauern, die das Theater faßt, kommen demnach 85 cbm auf die Person. Die größte Gefahr für die Dichtigkeit bilden bei allen Theatern die baupolizeilich vorgeschriebenen Rauchklappen[1]), die sich unmittelbar unter der Decke, also an der Stelle größten Überdruckes, befinden und zudem von zwei verschiedenen Stellen mit Leichtigkeit geöffnet werden müssen. Nach dem Beispiel des Nürnberger Theaters ist in Freiburg das Verschlußorgan als glockenförmige

[1]) Nach der früheren Preußischen Polizeiverordnung betrug der Querschnitt des Rauchabzuges 5% von dem Grundriß der Bühnenfläche, während nach der neuen Verordnung vom April 1909 Rauchabzüge verlangt werden, deren freie Querschnitte insgesamt 12% der Bühnenfläche und 3% der Zuschauerraumgrundfläche betragen.

Fallklappe mit Flüssigkeitsdichtung (Glyzerin) ausgebildet und mit dem Aufzugseil durch einen leicht auslösbaren Sperrhaken verbunden worden.

Sowohl zur zugfreien Einführung als auch zur Aufrechterhaltung eines gleichen Druckes vor und hinter geschlossener Szene wird die Gesamtluftmenge zu gleichen Teilen von je 50 000 cbm durch getrennte Anlagen dem Zuschauerraum und dem Bühnenhaus zugeführt.

Von der gemeinsamen Frischluftkammer (s. Tafel 4), in der eine Staubablagerung stattfindet, wird die Frischluft beiderseits von Sirokko-Zentrifugalventilatoren durch je zwei Niederdruckdampf-Sieierohrkessel hindurchgesaugt und in die aufsteigenden Hauptkanäle gedrückt. Die Frischluftkammer ist nach zwei entgegengesetzten Seiten geöffnet, so daß bei Windanfall durch entsprechendes Schließen der einen Seite der Winddruck auf der anderen zur Verringerung der Ventilatorleistung nutzbar gemacht werden kann. Die jeweilige Windanfallseite wird durch ein Schalttafelmikromanometer, dessen Meßrohre nach je einer der beiden Lufteinlaßseiten führen, mit Sicherheit erkannt.

Filter und Befeuchtungsvorrichtungen fehlen vollkommen.

Zur schnellen Regelung der Lufttemperatur sind Umgehungsklappen parallel zu den Röhrenkesseln eingebaut; diese werden vorteilhaft auch dann benutzt, wenn große Luftmengen zwecks Kühlung, wie z. B. des Sonntags zwischen Nachmittags- und Abendvorstellung, eingeführt werden müssen.

Der Antrieb der in 6 cm starke Eisenbetongehäuse eingebauten Zentrifugalräder erfolgt durch Elektromotoren und Riemenscheiben, Regulieranlasser gestatten eine Erhöhung der Umdrehungszahlen um 15% und eine Verminderung um 50%.

Der Eintritt der Zuluft in das Bühnenhaus erfolgt in horizontaler Richtung durch vier große Öffnungen der hinteren Bühnenwand in rund 15 m Höhe über dem Fußboden. Die Lüftung des Zuschauerraumes findet in der Richtung von oben nach unten statt. Die Zuluft tritt aus vielen, fein verteilten Öffnungen der Zwischendecke mit einer Geschwindigkeit unterhalb 1 m/sek. mit Raumtemperatur aus[1]), um langsam den Raum zu durchziehen und durch Undichtigkeiten und Türen in die Vor- und Nebenräume zu entweichen. Um zu vermeiden, daß sich unterhalb der überhängenden Rangkonstruktionen tote Inseln bilden, die an der allgemeinen Bewegung nicht teilnehmen, sind, wie aus dem Bilde ersichtlich, an der Decke eines jeden Ranges Abluftöffnungen vorgesehen. Während die Abluft des dritten Ranges unmittelbar in den Dachboden entweicht, wird diejenige vom Parkett, vom ersten und zweiten Rang durch einen Schraubenventilator nach einem gemeinsamen Kanal in den Keller abgesaugt und von hier hinter die Heizkörper neben den Eingangstüren des Vestibüls gedrückt, um Druck und Wärme der Luft restlos auszunutzen.

Foyer, Ankleidezimmer, Garderoben und Toiletten haben nur Abluftkanäle erhalten, die in einzelnen Gruppen durch Horizontalkanäle im Dachboden gesammelt werden.

Für die Verwendung der Lüftungsanlage zum Kühlen im Sommer sind die oben beschriebenen Luftvorwärmeflächen so eingerichtet, daß sie auch mit kaltem Gebirgswasser gespeist werden können, das in reichlicher Menge kostenlos zur Verfügung steht. Zum Durchkühlen des Theaterraumes in den Nachtstunden sind außerdem für den Zuschauerraum an der Bühnenrampe und für das Bühnenhaus in der Unterbühne Abluftwege angeordnet, die in weiten Kanälen durch das Untergeschoß in das Freie führen und durch zentral stellbare Klappen bedient werden. In der Heizperiode und während der Dauer der Vorstellung bleiben diese Abluftkanäle geschlossen.

[1]) Vgl. S. 319.

Die Bedienung der gesamten Heizungs- und Lüftungsanlage ist nach Möglichkeit zentralisiert worden. Auf einer Schalttafel im Zentralbedienungsraum sind folgende Meßinstrumente und Apparate vereinigt.

1. Regulieranlasser der Ventilatoren mit Volt- und Ampèremeter.

2. Luftmengenmesser System SCHULTZE-DOSCH mit kreisförmigem Zifferblatt, dessen Skala nach cbm/Std. geeicht ist. Um die Messung möglichst genau zu gestalten, sind die zugehörigen Staugeräte in verengte, zylindrische Stellen von 6 m Länge eingebaut, die mit beiderseitigen konischen Trichterstücken aus Rabitzputz in den vollen Kanalquerschnitt übergeführt worden sind.

3. Acht Fernthermometer System HARTMANN & BRAUN zur Anzeige folgender Temperaturen:

a) der Außenluft,
b) der Zuluft des Zuschauerraumes,
c) des Parketts,
d) des dritten Ranges,
e) der Zuluft des Bühnenhauses,
f) der Bühne unten,
g) der Bühne oben,
h) des Vestibuls.

Jedes Instrument besitzt einen besonderen Anzeigeapparat.

4. Je ein Mikromanometer zur Messung des inneren Überdruckes in Höhe des Parkettfußbodens und zur Feststellung der Windanfallseite der Frischluftkammer.

5. Drahtseilwinden zur Betätigung aller Hauptluftklappen mit Anzeigevorrichtungen über die jeweilige Stellung der Klappen.

Der Erfolg dieser großzügigen Anlage entspricht vollkommen den gehegten Erwartungen, da sie es ermöglicht, an den kältesten Winter- und den heißesten Sommertagen eine gleichmäßige Temperatur in dem gesamten Innenraum in den Grenzen von 18—22° C aufrechtzuerhalten, ohne daß sich im geringsten lästige Zugerscheinungen bemerkbar machen.

VII. Untersuchung von Lüftungsanlagen.

(Verfasser: M. BERLOWITZ.)

Bei der Abnahme und Begutachtung von Lüftungsanlagen handelt es sich darum, festzustellen, ob ihre baulichen Anordnungen und Leistungen den Anforderungen der Hygiene entsprechen. Während die baulichen Eigenschaften sich bei eingehender örtlicher Besichtigung mit den bloßen Sinnen beurteilen lassen, bedarf es zur Bestimmung der Leistung der Vornahme exakter Messungen, soweit die wissenschaftlichen Hilfsmittel hierzu ausreichen. Vergleicht man die Technik der Luftmessungen mit den genauen elektrischen Untersuchungsmethoden, so erkennt man bald, daß sich jene trotz ihres höheren Alters noch im Anfange ihrer Entwicklung befindet. Die Resultate sind daher im allgemeinen entsprechend ungenau und nur dann unbedingt glaubwürdig, wenn nach verschiedenen Methoden ausgeführte Untersuchungen übereinstimmende Werte ergeben.

a) Bestimmung des Gütegrades der Luft.

Die Prüfung des chemischen Gütegrades der Luft findet bisher nach der bekannten PETTENKOFERschen Methode statt, die als Maßstab für die Verschlechterung den Kohlensäuregehalt benutzt. Näheres hierüber findet sich auf S. 267.

b) Bestimmung des Luftwechsels.

1. Chemische Methode.

Die direkte Bestimmung der Größe des Luftwechsels erfolgt auf chemischem Wege, indem man künstlich in dem zu untersuchenden Raume durch Verbrennen von Leuchtgas, Kerzen oder Spiritus einen möglichst hohen Kohlensäuregehalt erzeugt und denselben nach der Methode von PETTENKOFER, WOLPERT oder einer anderen[1]) zu zwei verschiedenen Zeitpunkten bestimmt. Befanden sich in dem Raum in der Zwischenzeit keine Kohlensäurequellen, so errechnet sich der Luftwechsel nach der Formel von SEIDEL:

$$n = \frac{1}{Z} \ln \frac{K_1 - k}{K_2 - k} \tag{6}$$

Hierin bedeuten:

Z die zwischen den beiden Versuchen liegende Zeit in Stunden,
K_1 den CO_2-Gehalt am Anfang,
K_2 den CO_2-Gehalt am Ende,
k den CO_2-Gehalt der zugeführten Luft.

Für diejenigen Fälle, bei denen während des Versuches eine künstliche Produktion von Kohlensäure durch Ausatmung oder Verbrennung, durch Entbindung aus Salzen oder Verdampfung flüssiger CO_2 stattfindet, gibt es eine große Reihe von genauen und Näherungsformeln, bezüglich deren auf die „Ventilation" von A. WOLPERT, Abschnitt 5, verwiesen werden muß.

Diese Methode (anthrakometrische genannt) hat den Vorzug, unabhängig von der genauen Bestimmung der Raumgröße, die bisweilen Schwierigkeiten macht, den Luftwechsel messen zu können, andererseits bedarf sie jedoch mehrerer Vorbedingungen, um einigermaßen genaue Resultate zu erzielen. Hierzu gehören vollkommene Mischung der Kohlensäuremoleküle mit der Raumluft, Gleichmäßigkeit des Luftwechsels, gleichmäßiger Kohlensäuregehalt der eintretenden Luft und gänzliches Ausschalten während des Versuches oder sehr genaue Berücksichtigung von wirksamen Kohlensäurequellen.

2. Physikalische Methode.

Während man es bei natürlichem Luftwechsel bei der unter 1. beschriebenen Methode bewenden lassen muß, ist bei Lüftungsanlagen eine weitere indirekte Bestimmung auf physikalischem Wege durch Messung der in einen Raum stündlich eingeführten Luftmenge möglich.

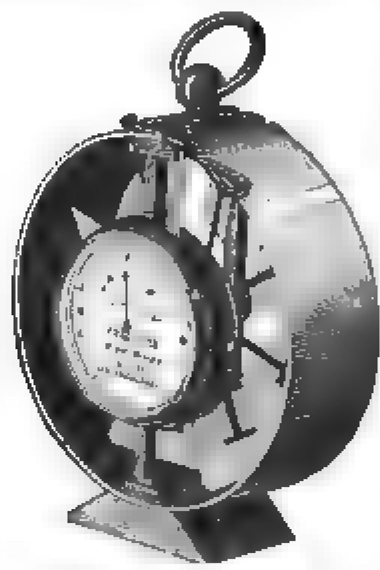
Diese muß, um den durch Begrenzungswände und Undichtigkeiten erfolgenden Luftwechsel mit zu berücksichtigen, bei Überdruck auf der Druckseite, bei Unterdruck auf der Saugseite gemessen werden. Besitzt ein Raum mehrere Ein- und Abströmöffnungen, so empfiehlt sich die Untersuchung im Hauptkanal, da sie sonst in jedem Zweigkanal vorzunehmen ist.

Die Bestimmung von Luftmengen erfolgt entweder durch Anemometer oder Staugeräte. Das Anemometer ist eine senkrecht gegen den Luftstrom gehaltene kleine Windturbine, deren Umdrehungen in sehr weiten Grenzen mit der ersten Potenz der Luftgeschwindigkeit wachsen.

Aus der Umdrehungszahl des Flügelrädchens, die durch Übersetzung auf ein Zählwerk übertragen wird, läßt sich daher die Windgeschwindigkeit ablesen.

[1]) Über verschiedene Bestimmungen des CO_2-Gehaltes s. A. WOLPERT, Die Ventilation (1901), 1. Abschnitt.

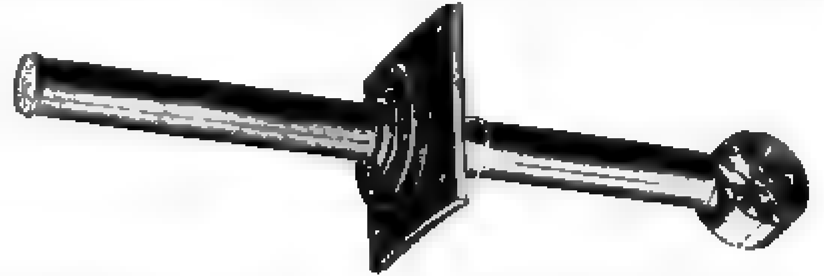
Abb. 183 zeigt die für vorliegenden Zweck übliche Konstruktion, die durch einen in den Fuß eingeschraubten Stab vor dem Meßquerschnitt hin und her geführt wird. Für Messungen innerhalb von Kanälen wird die in Abb. 184 dargestellte Konstruktion verwandt, deren Zählwerk äußerlich sichtbar am Ende des seitlich angesetzten Rohres angebracht ist. Die Zählwerke werden durch eine Schnur ein- und ausgeschaltet, und gleichzeitig wird auf einer Uhr die Dauer zwischen den beiden Zeitpunkten bestimmt. Eine neue Konstruktion der Firma G. Rosenmüller, Dresden, verbindet mit dem Zähl- ein Uhrwerk in der Art, daß beide gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden, so daß die umständliche besondere Zeitmessung entfällt. Die Bestimmung der Geschwindigkeit aus den Tourenzahlen pro Sekunde findet mittels einer Eichkurve statt, die nach dem oben Gesagten eine Gerade sein muß und empirisch durch Versuche festgestellt wird (s. Abb. 185).


Abb. 183. Anemometer von G. Rosenmüller, Dresden-N.

Grundsätzlich dürfen Anemometer nur in dem Sinne und in den Grenzen ihrer Eichung benutzt werden[1]).

Entsprechend ihren beiden Verwendungsarten gibt es daher auch zwei Eichmethoden. Für Freilauf (d. h. für eine Luftströmung, deren Durchmesser mindestens das Fünffache des Anemometerschutzringes beträgt), wird die Eichung auf einem Rundlaufapparat, z. B. in der Prüfungsstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum[2]), vorgenommen. Für Zwangslauf (d. h. für den Anschluß eines Rohres vom Durchmesser des Anemometerschutzringes) werden die Apparate mittels eines Gasometers in der Prüfungsanstalt für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen der Kgl. Technischen Hochschule Berlin geeicht.

So angenehm die Verwendung der Anemometer zur schnellen Verschaffung eines ungefähren Überblicks ist, so stehen derselben für genauere Messungen doch einige Bedenken entgegen. Selbst bei häufigeren Nacheichungen ist man wegen der Empfindlichkeit der Instrumente betreffs ihrer Konstanten nicht sicher, vor allem scheinen Temperaturänderungen die Lagerreibung erheblich zu beeinflussen. Ferner kann man mit Anemometern nicht in der Nähe von Kanal- oder Rohrwandungen messen, welche Stellen für die Bestimmung der Luftmengen häufig ausschlaggebend sind.


Abb. 184. Anemometer zum Messen in Kanälen von G. Rosenmüller, Dresden N.

Für genauere Messungen ist daher ausschließlich die Verwendung von Staugeräten zu empfehlen. Früher wurde allgemein die auf Versuchen

[1]) Siehe Bestimmungen der Geschwindigkeit und des Druckes bewegter Luft in Rohrleitungen. Mitteilungen der Prüfungsanstalt f. Heizungs- u. Lüftungseinrichtungen, Heft 1.
[2]) Glückauf 1902, Nr. 47 u. 1903, Nr. 46.

von RECKNAGEL aufgebaute KRELLsche Stauscheibe nach Abb. 186 benutzt, die im wesentlichen aus einer beiderseits angebohrten Doppelkapsel besteht. Nach neueren Untersuchungen hat sie sich jedoch als unbrauchbar erwiesen, da der Koeffizient der Rückseite von den jeweiligen Wirbelverhältnissen der Luft außerordentlich stark beeinflußt wird[1]) Die zurzeit allein als einwandfrei anzusehenden Instrumente sind Staurohre, die sich auf dem Prinzip der altbekannten Pitotrohre aufbauen.

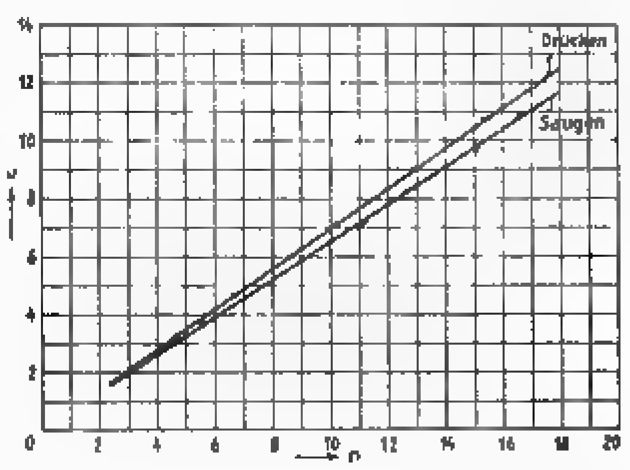


Abb. 185. Anemometereichkurven der Prüfungsanstalt für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen der Kgl. Techn. Hochschule, Berlin.

Von den verschiedenen Konstruktionen hat sich die in Abb. 187 dargestellte von BRABBÉE am besten bewährt.

Zur Erklärung seiner Wirkungsweise sei daran erinnert, daß man bei jedem in Wandungen strömenden Gase drei verschiedene Drucke unterscheidet 1. den der Geschwindigkeit entsprechenden dynamischen Druck h_d; 2. den von der Größe der Geschwindigkeit unabhängigen, auf die Begrenzungswände ausgeübten statischen Druck h_s und schließlich 3. den Gesamtdruck h, der die Summe der beiden Einzeldrucke bildet. Der kurze Schenkel des Staurohres besteht aus

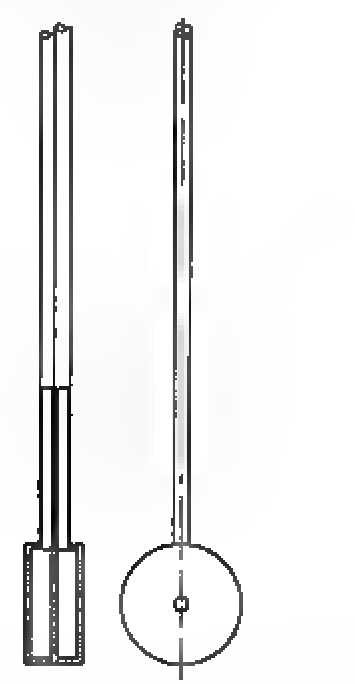


Abb. 186. Stauscheibe nach KRELL.

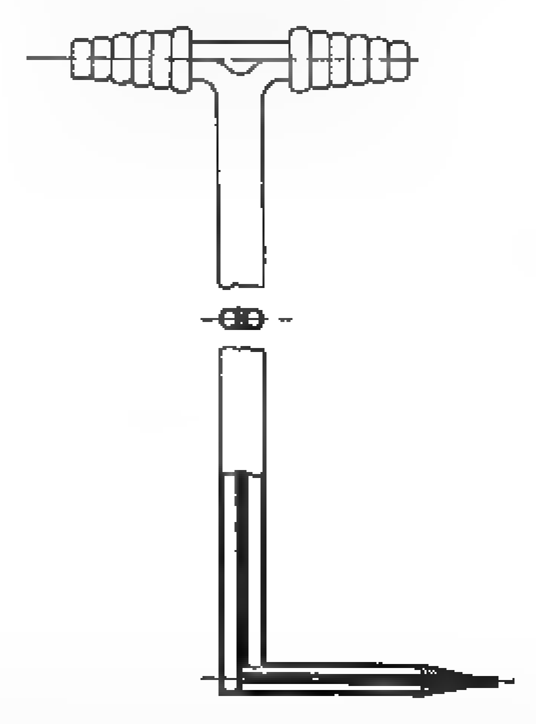


Abb. 187. Staurohr nach BRABBÉE.

zwei ineinandergesteckten dünnen Röhrchen Von diesen mißt das innere, das mit seiner Öffnung senkrecht zur Luftbewegung gerichtet ist den Gesamtdruck der Luft, das äußere Röhrchen dagegen mit vier kleinen seitlichen Bohrungen den

[1]) Siehe Mitteilungen der Prüfungsanstalt Heft 1.

statischen Druck. Die Geschwindigkeitshöhe ergibt sich daher als Differenz dieser beiden Drucke. Durch die beiden miteinander verlöteten Rohre des langen Schenkels werden sie auf die Schlauchtüllen und von hier durch Gummischläuche an die Meßstellen übertragen.

Zur angenäherten Messung hoher Drucke kann man sich eines einfachen, wasser- oder alkoholgefüllten U-Rohres bedienen, für feinere Druckmessungen verwendet man nach dem Vorschlage von Péclet[1]) ausschließlich Flüssigkeitsmanometer, die auf dem Prinzip kommunizierender Röhren beruhen.

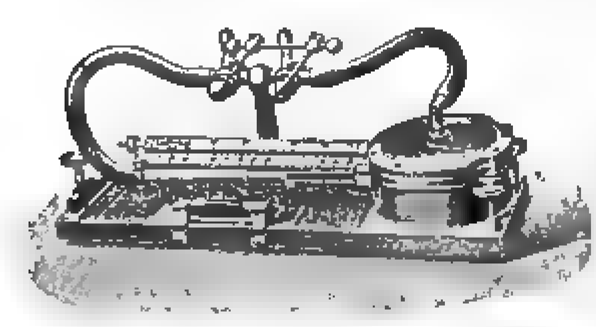


Abb. 188. Mikromanometer nach Krell von G. A. Schultze, Charlottenburg.

Bei den üblichen Ausführungen besteht der eine Schenkel aus einem Metallgefäß von 80—100 mm Durchmesser, der andere aus einer geneigten Glaskapillare von rund 3 mm lichter Weite. Zweckmäßig wird allen Instrumenten ein Hahn vorgeschaltet, der das gleichzeitige Einschalten beider Drucke auf Gefäß und Kapillare gestattet. Als Sperrflüssigkeit wird Alkohol, Petroleum, Toluol oder Weingeist verwandt, die man der besseren Sichtbarkeit wegen mit geringen Farbzusätzen versieht und vor Gebrauch bis zum Nullpunkte der kalibrierten Glasröhre auffüllt. Zur Einstellung dienen zwei im Winkel zueinander stehende Libellen. Je nach der Neigung der Kapillare entspricht einem geringen vertikalen Unterschied der beiden Flüssigkeitsspiegel ein mehr oder minder großer Ausschlag des sichtbaren Meniskus. Für kleine Drucke benützt man Instrumente mit fester, für große Drucke solche mit drehbarer Kapillare. Die erste Art, von O. Krell sen. konstruiert[2]), wird von der Firma G. A. Schultze, Berlin, für verschiedene Übersetzungsverhältnisse bis 1 : 400 hergestellt und ist mit dem in Kap. VI a) 7 erwähnten Schalttafelinstrument gleichbedeutend (s. Abb. 188). Mit diesem sind Drucke von 0,03 mm Wassersäule noch hinreichend genau meßbar. Da die unvermeidlichen geringen Durchbiegungen der Kapillaren für diese kleinen Neigungen auf das Übersetzungsverhältnis von sehr großem Einfluß sind, so wird jede Röhre einzeln mit einer Meßpipette kalibriert und mit einem geeichten Maßstabe versehen. Eine außerdem angebrachte Gleitskala gestattet, für ein mittleres spezifisches Luftgewicht unmittelbar die Geschwindigkeiten abzulesen.

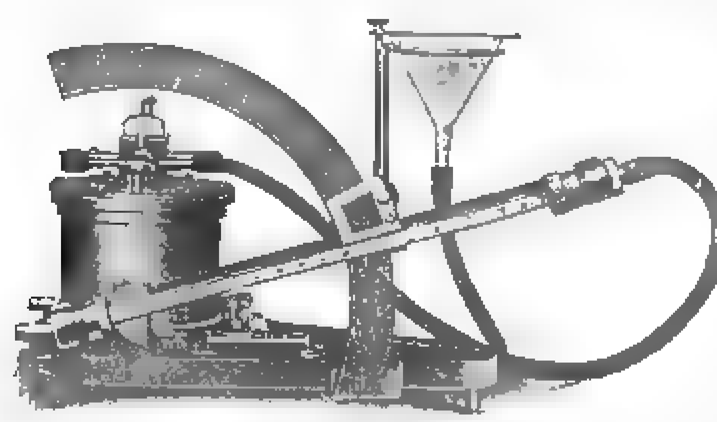


Abb. 189. Verstellbares Mikromanometer mit konstantem Nullpunkt von G. Rosenmüller, Dresden-N.

Ist bei diesem System jedes Instrument, wenn auch mit großer Genauigkeit, nur in einem engbegrenzten Meßbereich verwendbar, so kommt man für größere Drucke mit einem einzigen Mikromanometer mit verstellbarem Schenkel aus. Dieses wird in seiner neuesten verbesserten Form mit konstantem Nullpunkt und Schwingungsdämpfung von der Firma G. Rosenmüller, Dresden, ausgeführt (s. Abb. 189). Es ist in den Neigungen von 1 : 50 bis 1 : 1 verstellbar und läßt daher Drucke von rund 0,2—160 mm Wassersäule messen. Für kleinere Neigungen als 1 : 50 dürfen verstell-

[1]) E. Péclet, Traité de la chaleur 1, 151 (1860).
[2]) O. Krell sen., Hydrostatische Meßinstrumente (1897).

bare Instrumente in Rücksicht auf die Durchbiegung der Kapillaren und Ungenauigkeit der Einstellung nicht verwendet werden.

Aus den Mikromanometerablesungen werden die zugehörigen Luftgeschwindigkeiten zweckmäßig mittels Tabellen unter Berücksichtigung der Steigung der Kapillare und des spezifischen Gewichtes der Luft berechnet.

Da die Luftgeschwindigkeiten niemals im gesamten Meßquerschnitt gleich sind, so muß man, gleichgültig, ob man Anemometer oder Staurohre benutzt, an möglichst vielen, netzförmig liegenden Punkten des Querschnittes messen und die wirkliche Luftgeschwindigkeit als algebraisches Mittel der Einzelwerte berechnen.

Ist die sekundlich in einen Raum ein- bzw. aus ihm austretende Luftmenge V auf eine der vorbeschriebenen Weisen ermittelt, so ergibt sich nach Messung des Rauminhaltes J in cbm die Luftwechselzahl durch folgenden einfachen Zusammenhang:

$$n = \frac{3600\,V}{J} \,. \tag{7}$$

c) Bestimmung der Temperatur.

Zu Temperaturmessungen sind nur in Celsiusgrade geteilte Thermometer aus Jenenser Normalglas zu verwenden, die von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt geeicht sind. Zum Schutz gegen Strahlung sind die Quecksilberkugeln mit einer hochglanzpolierten Metallhülse zu umgeben, die den Luftzutritt jedoch nicht beeinträchtigen darf. Ein wesentliches Augenmerk ist auf die Empfindlichkeit der Instrumente zu richten.

Die Temperatureinstellung vor Strahlung geschützter Thermometer erfolgt nach der Theorie der Wärmeübertragung nach einer logarithmischen Kurve, die umso flacher verläuft, je größer der Inhalt der Quecksilberkugel ist. Je kleiner der Meßbereich und die Länge der Skala ist, umso empfindlicher werden daher die Instrumente sein. Bezeichnet man nach dem Vorgange von O. Krell sen.[1] als Empfindlichkeitskoeffizient β die Sekundenzahl, die ein Thermometer braucht, um sich auf die Hälfte der anfänglichen Temperaturdifferenz ϑ_a einzustellen, so ist die Gesamtzeit z in Minuten, die ein Thermometer bis zur Einstellung auf die gewünschte Temperaturdifferenz ϑ braucht, aus der Gleichung

$$\frac{1}{z} \ln \frac{\vartheta}{\vartheta_a} = \frac{\ln 0{,}5}{60\,\beta} = \text{konst.} \tag{8}$$

zu errechnen oder für einige Fälle folgender Tabelle zu entnehmen:

$\frac{\vartheta}{\vartheta_a}$	Dauer der Thermometereinstellung z in Min. für β =		
	30	60	100 sek.
1%	3,4	6,7	11,2
2%	2,8	5,7	9,4
5%	2,2	4,3	7,2

Für die meisten Zwecke werden Instrumente mit einem β von 30—60 ausreichend sein.

Sind nicht besondere Vereinbarungen getroffen, so wird die Raumtemperatur in der Atemzone, also rund 1,5 m über dem Fußboden, gemessen. Für

[1] O. Krell sen., Empfindlichkeit der Thermometer. Zeitschrift f. Heizung, Lüftung u. Beleuchtung (1906), Nr. 4 u. 6.

genaue Temperaturuntersuchungen eines Raumes bedarf es der gleichzeitigen Aufstellung einer größeren Zahl von Instrumenten in verschiedenen wagerechten und senkrechten Ebenen.

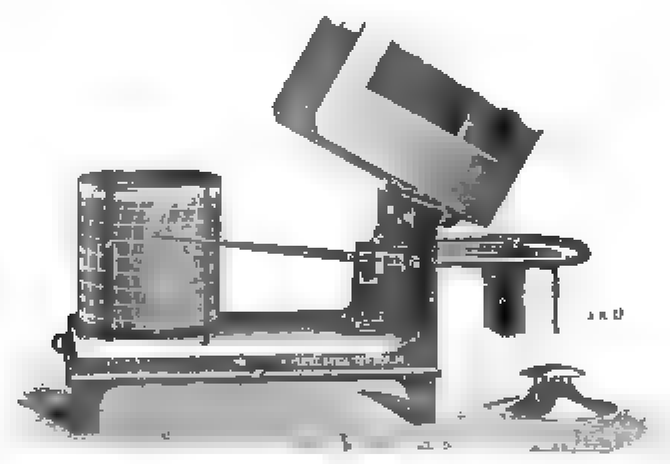


Abb. 190. Thermograph von R. Fuess, Steglitz.

Zur Registrierung des Temperaturverlaufs über längere Zeiträume verwendet man Thermographen (siehe Abb 190), welche die Bewegungen einer Bimetallfeder durch eine Übersetzung auf einen Schreibstift übertragen

d) Bestimmung der Feuchtigkeit.

Zur Feuchtigkeitsmessung werden Hygrometer oder Psychrometer benutzt.

Die ersteren, von denen es verschiedene Konstruktionen gibt, haben den Vorzug, den relativen Feuchtigkeitsgehalt der Luft unmittelbar ablesen zu lassen, dagegen den Nachteil einer erheblichen Ungenauigkeit

Abb. 191 zeigt das Haarhygrometer nach Koppe, dessen wirksamen Teil ein zwischen dem Stift *a* und der beweglichen Zeigerachse gespanntes präpariertes Menschenhaar bildet. Bei jeder Änderung der Haarlänge, die vom Feuchtigkeitsgehalt der Luft beeinflußt wird, bewegt sich der vor einer festen Skala spielende Zeiger. Zur Eichung des Instrumentes dient der herausnehmbare Gazeschirm *M* in der Weise, daß man ihn befeuchtet, das Instrument vorn mit einer Glasscheibe verschließt und den Zeiger auf 100% einstellt.

Die Psychrometer beruhen auf folgendem Prinzip. Bringt man in nicht gesättigter Luft an die Quecksilberkugel eines von zwei gleichen Thermometern feuchte Gaze, so sinkt dessen Temperatur wegen der zur Verdampfung des Wassers stattfindenden Wärmeentziehung, während das andere Raumtemperatur anzeigt. Die Temperaturerniedrigung des feuchten Instrumentes hängt von der Geschwindigkeit der vorüberstreichenden Luft und von ihrem Feuchtigkeitsgehalt ab. Aus dem Temperaturunterschied beider Thermometer, der sogenannten psychrometrischen Differenz, liest man aus Tafeln, unter Berücksichtigung des Barometerstandes, den relativen Feuchtigkeitsgehalt der Luft ab.

Ein empfehlenswertes Instrument dieser Art ist das in Abb. 192 dargestellte Aspirations-Psychrometer von Assmann.

Die beiden Thermometer sind hier zum Schutze gegen Strahlung von einer gemeinsamen vernickelten Metallhülse umschlossen. Die Gazehülle der einen Thermometerkugel wird vor Gebrauch mittels eines Glasröhrchens benetzt. Im oberen Teil

des Gehäuses sitzt ein kleines Ventilatorrädchen, das durch eine Feder aufgezogen wird und einen gleichmäßigen, kräftigen Luftstrom an den Kugeln beider Thermometer von unten nach oben vorbeiführt.

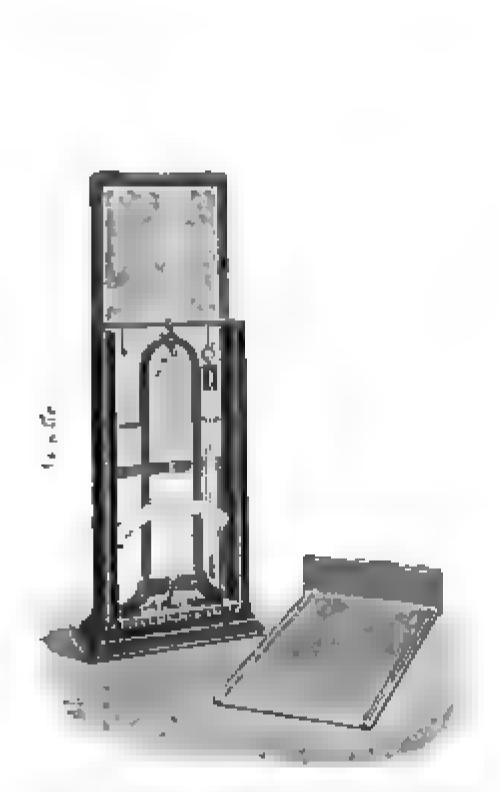


Abb. 191 Haarhygrometer nach KOPPE von R. FUESS, Steglitz.

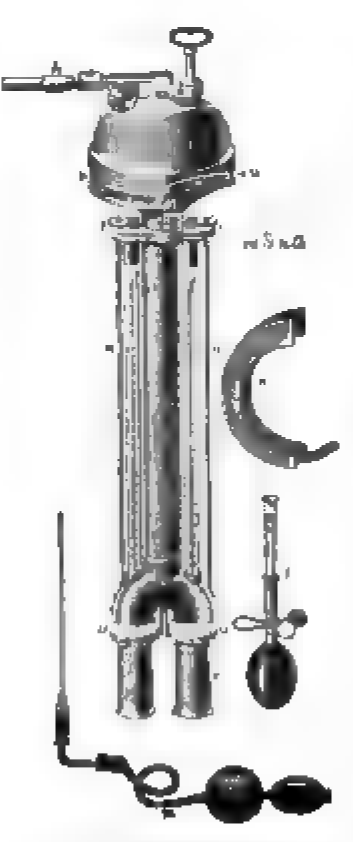


Abb. 192. Aspirations-Psychrometer nach ASSMANN

Bisweilen werden auch Schleuderpsychrometer mit Strahlungsschutz verwandt, bei denen die beiden Thermometer durch eine Metallfassung verbunden sind und mittels eines Griffes und Lederriemens im Kreise herumgeschleudert werden.

e) Bestimmung der Druckverhältnisse eines Raumes.

Die Druckverhältnisse eines Raumes werden folgendermaßen untersucht. Man bringt an mehreren, mindestens jedoch zwei übereinandergelegenen Stellen des betreffenden Raumes, am besten in den Holzrahmen von Fenstern oder Türen, kleine Bohrungen an, führt ein Glas- oder Metallröhrchen nacheinander luftdicht in jedes Loch hinein und verbindet das Röhrchen mit einem innen in gleicher Höhe befindlichen KRELLschen Mikromanometer. Trägt man dann die Meßpunkte unter Berücksichtigung der Druckrichtung zu beiden Seiten einer Nullinie, wie Abb. 193 zeigt, auf und verbindet sie durch eine Gerade, so ergibt diese das vollständige Druckbild des Raumes. Ihr Schnittpunkt mit der Achse zeigt die Lage der neutralen Zone. Befand sich außen nicht die Atmosphäre, sondern ein Nebenraum, so bedeutet diese Linie die relative neutrale Zone zwischen den beiden Räumen. Die Druckverhältnisse eines völlig umschlossenen Raumes wären dadurch zu bestimmen, daß man die beschriebene

Untersuchung nacheinander erst zwischen zwei Räumen und dann zwischen dem äußeren Raum und der Atmosphäre vornimmt und die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Vorzeichen addiert.

Die Hauptschwierigkeit dieser scheinbar einfachen Untersuchung liegt darin, daß das äußere Ende der Bohrungen bzw. Schläuche von stets vorhandenen Winden beeinflußt wird. Es ist daher darauf zu sehen, daß man die freien Enden nach Möglichkeit vor Wind schützt und zur Messung ein paar Sekunden relativer Windstille abwartet. Eine Prüfung der Ergebnisse, die man nie unterlassen sollte, ist nach Gleichung

$$(1) \qquad h = 352 \left(\frac{1}{T_a} - \frac{1}{T_i} \right) H$$

möglich.

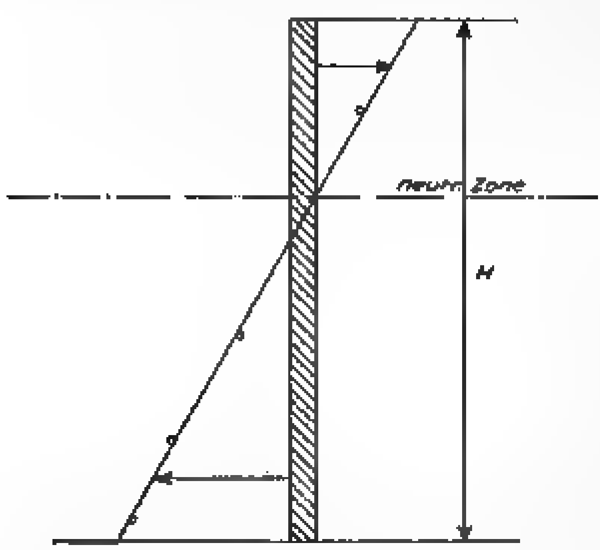


Abb. 193. Messung der Druckverhältnisse eines Raumes.

Die für Lüftungsanlagen in Frage kommenden Messungen sind hiermit ihrer physikalischen Grundlage und praktischen Ausführung nach so weit behandelt worden, als es der Rahmen des vorliegenden Werkes gestattet. Da nach obigem, bei der Einfachheit ihrer prinzipiellen Seite, die Vornahme von Versuchen vielleicht recht leicht erscheinen mag, so soll an dieser Stelle der Hinweis nicht unterlassen werden, daß insbesondere bei der Bestimmung von Luftmengen und -drucken die Berücksichtigung der vielen kleinen Nebenumstände die Hauptschwierigkeit bietet, deren Behebung nur jahrelanger Übung gelingt.

Verzeichnis der Abbildungen

Nr	Seite	Gegenstand	Entnommen aus:
139	306	Wandozonventilator von Siemens & Halske, Berlin	
140	306	Tragbarer Ozonventilator von Siemens & Halske, Berlin	
141	308	Erwärmung der Abluft durch einen Radiator	
142	308	Größe des Auftriebes durch Temperaturunterschiede	Gramberg, Heizung und Lüftung von Gebäuden, Berlin 1909
143 / 144	309	Bewegliche Saugköpfe des Norddeutschen Lloyd	
145	309	Beweglicher Preßkopf nach Rietschel	H. Rietschel, Lüftungs- und Heizungsanlagen, II. Teil, Berlin 1909.
146	309	Preßkopf des Norddeutschen Lloyd	
147	310	Schlottergebläse der Siemens-Schuckert-Werke Berlin	
148	311	Zentrifugalventilator von G. Schiele & Co., Frankfurt a. M.	
149	311	Zentrifugalventilator der Siemens-Schuckert-Werke, Berlin	
150	312	Zentrifugalventilator von G. Meidinger & Co. Basel	
151	312	Charakteristik eines Zentrifugalventilators	
152	313	Kraftbedarf bei der Regulierung eines Zentrifugalventilators	
153	314	Zentrifugalrad im Betongehäuse im Realgymnasium zu Plauen i. V.	Gesundheits-Ingenieur 1910
154	315	Elektromotor auf Schwingungsdämpfern, ausgeführt von der Gesellschaft für Isolierung gegen Erschütterungen und Geräusche Berlin	
155/60	315, 316	Ohne Titel	
161	318	Lüftung von oben nach unten. Einführung der Luft durch die Seiten	
162	318	Lüftung von oben nach unten. Einführung der Luft durch die Decke	
163	318	Lüftung von unten nach oben an festen Sitzplätzen	
164	318	Lüftung von unten nach oben in Rauchtheatern, nach Rietschel	Schweizerische Bauzeitung Bd. LVI Zürich 1910.
165	318	Lüftung von oben nach oben	
166	319	Zulufteintritt an der Decke im Stadtkasino Bern, ausgeführt von Gebr. Sulzer, Winterthur	

Heizung.

Bearbeitet von M. Hottinger, Ingenieur in Winterthur (Schweiz).

I. Einleitung.

Die Heiztechnik ist im Laufe der Zeit zu einem bedeutenden Sondergebiete der allgemeinen Technik geworden[1]. Nachdem die Praxis im Anfang des 19. Jahrhunderts den Übergang von den damals weitaus verbreitetsten Ofenfeuerungen zu den seinerzeit verlassenen Zentralheizungen, nun allerdings in verbesserter Form wiedergefunden hatte, begann die Theorie sich des Gebietes anzunehmen, wie mehrere aus jener Zeit stammende literarische Arbeiten über die verschiedenen Systeme der Zentralheizung beweisen[2]. Den Erfindertalenten erschloß sich in der emporblühenden Heiztechnik ein neues, dankbares Gebiet der Tätigkeit, das zu eifriger Bearbeitung und Ausbeutung lockte. Aber erst die sich als Wissenschaft entwickelnde Hygiene hat dem Fach die volle ihm zukommende Bedeutung verschafft, ihm anderseits allerdings auch neue, anfänglich zum Teil nur schwer erfüllbare Aufgaben gestellt.

Hygienische Erkenntnisse bilden die Grundlage des Heizungsfaches. Die Heizungstechnik sucht die auf Grund derselben gestellten Aufgaben in möglichst vollkommener Weise mit einfachen Mitteln und auf billigstem Wege zu lösen.

Was den ersten Punkt, die möglichst vollkommene Ausführung heiztechnischer Anlagen betrifft, so darf gesagt werden, daß die neuzeitige Technik mit ihrem reichen praktischen Erfahrungsschatz, den vorzüglichen modernen Arbeitsweisen und ihrem technisch geschulten Personal imstande ist, jede vernünftig gestellte Forderung zu befriedigen, sofern ihr Spielraum zur freien Entfaltung ihres Könnens gelassen wird. Leider scheitern jedoch gesunde heiztechnische Bestrebungen oft an falschen Sparsamkeitsrücksichten oder an der Unkenntnis vieler Bauherren oder Architekten. An Orten, wo die Mittel zu knapp vorhanden sind, um wirklich gute, den besonderen Fällen angepaßte Zentralheizungen zu erstellen, sollte man sich mit Ofenheizung begnügen. Minderwertige Zentralheizungen bringen viel Ärger und nachträgliche Abänderungskosten mit sich, auch stellen sie sich im Betrieb gewöhnlich bedeutend teurer als gute Anlagen, so daß der scheinbare Vorteil geringer Anschaffungskosten oft zu bedeutenden Mehrausgaben führt.

[1] Schroeder, Die wirtschaftliche Entwicklung der Zentralheizungsindustrie. Technik und Wirtschaft (1911), Nr. 7 u. 8.

[2] Vetter, Aus der Geschichte der Zentralheizungstechnik bis zum Jahre 1870. Festnummer des Ges.-Ing. v. 2. Juni 1907. — Vetter, Die Entwicklung der Zentralheizungen bis zum Beginn der Neuzeit. Ges.-Ing. (1911), S. 757 u. f.

Der **zweite obengenannte Punkt, zweckmäßige Einfachheit aller heiztechnischen Anlagen** spielt eine sehr große Rolle. Nicht nur insofern, als sie die Bedienung erleichtert und übersichtlich gestaltet, sondern auch dadurch, daß eventuelle Schäden leichter festgestellt und gehoben werden können. Eine gute Warmwasserheizung in einem Wohnhaus sollte beispielsweise nach kurzer Anleitung bei einiger Übung von jedem Dienstmädchen, Hausknecht oder Gärtner richtig bedient werden können. Die Praxis lehrt, daß irgendwelche verwickelten Einrichtungen, sie mögen noch so gut erfunden sein, oft falsch, meist überhaupt nicht bedient werden. Bei größeren Anlagen, in Theatern, Kirchen, Schulen, Krankenhäusern, großen Hotels usw. empfiehlt sich besondere Bedienung. In kleineren Schulen wird die Heizung indessen vielfach vom Hausdiener, in kleinen Hotels vom Portier als Nebenamt besorgt, was namentlich in neuerer Zeit, wo zuverlässige selbsttätige Apparate (siehe S. 395) zur Anwendung kommen können, leicht möglich ist. Wirklich geschultes Personal verlangen dagegen Fernheizwerke, die ganze Häusergruppen von einer Zentrale aus beheizen (siehe S. 422 ff.), ferner Abdampfheizungen, die durch den Abdampf von Dampfmaschinen, Dampfturbinen usw. betrieben werden, und ebenso Anlagen, welche die Abwärme von Dieselmotoren, Gasmotoren etc. weiter verwerten. Derartige Anlagen unterstehen dann, wenigstens in ihrem Hauptteile, meist der Aufsicht des Maschinenwärters. Dasselbe ist auch zu sagen von Abwärmeverwertungsanlagen in Verbindung mit Müllverbrennungsanlagen.

Schon aus diesen wenigen Andeutungen ist zu entnehmen, daß die heutige Heiztechnik sich nicht nur auf die Erwärmung unserer Aufenthaltsräume beschränkt, sondern in großzügiger Weise mit der Maschinentechnik in Verbindung getreten ist, wodurch sie Anteil hat am Haushalte der Städte, großer industrieller Unternehmungen wie des Einzelnen. Wärme, die früher vielfach als Nebenprodukt mühsam vernichtet oder sorglos vergeudet worden ist, wird heute dank den Bestrebungen der Heiztechnik wirtschaftlich weiterverwendet. Zahllose Fabriken decken zurzeit den Wärmebedarf ihrer Räumlichkeiten mit der Abwärme ihrer Maschinen[1]), Brauereien kochen mit Zwischendampf, der erst nach der Arbeitsleistung in einer Maschine zur Wärmeabgabe herangezogen wird. Dampf, der in einem Elektrizitätswerk Dynamos treibt, wird nachher auf seine Wärme ausgebeutet, vielleicht auf Kilometerdistanz ferngeleitet und dort zu Wärme-, Trocken-, Warmwasserbereitungs-, Badezwecken u. a. m. verwendet.

Wir dürfen daher keinen einseitigen Maßstab an die moderne Heiztechnik legen. Sie ist aus kleinen, einfachen Anfängen hineingewachsen in alle Gebiete, die mit Wärme etwas zu tun haben. Hiervon zeugt auch die Tätigkeit der amerikanischen Heizungsingenieure, die sich nicht nur auf das Entwerfen und Ausführen der Heizungen beschränkt, sondern in großen Gebäuden, Geschäftshäusern, Hotels usw. auch alle übrigen oft sehr bedeutenden maschinellen Einrichtungen umfaßt[2]).

Jede heiztechnische Aufgabe, jedes auszuarbeitende Projekt stellt auf Grund der jeweiligen besonderen Verhältnisse ein Problem für sich dar, das eingehendes Studium verlangt. Viele Wege, die zu demselben Ziele führen, müssen sorgfältig auf ihre Vor- und Nachteile abgewogen werden, wozu, wenn der Erfolg nicht in Frage gestellt sein soll, sowohl praktische Erfahrungen als weitgehende theoretische Kenntnisse des projektierenden Heizungsingenieurs erforderlich sind.

[1]) Was vereinzelt allerdings schon vor langer Zeit geschehen ist. So soll bereits die Dampfmaschinenfirma Boulton u. Watt (schon 1770) einzelne Abteilungen ihres ausgedehnten Werkes mit dem Abdampf ihrer Maschinen beheizt haben.

[2]) Vgl. Ges.-Ing. vom 2. Juni 1906, ferner vom 23. Febr. 1907, sowie vom 25. April 1908.

II. Die Heizsysteme.

Die Heizung ist entweder eine örtliche (lokale) oder sie ist eine Sammelheizung (Zentralheizung).

A. Örtliche Heizungen.

Die Ofen- und Kaminheizung.

a) Vor- und Nachteile.

Die vielen Arten verschiedener Öfen haben fast alle den Nachteil, im Betrieb unwirtschaftlich zu sein, indem ein großer Teil der aus dem Brennmaterial freiwerdenden Wärme unausgenützt durch den Schornstein abzieht. Auch ist

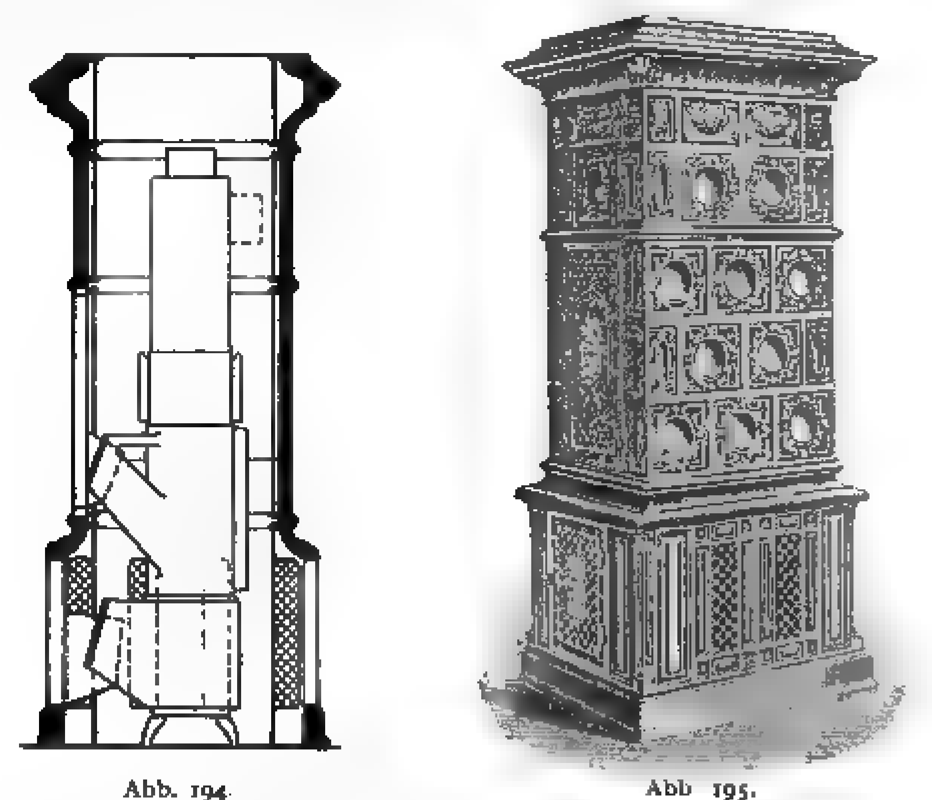


Abb. 194. Abb. 195.
Eiserner, von Kacheln umgebener Ofen des Eisenwerkes Kaiserslautern.

der Betrieb mehrerer Feuerstellen weniger sparsam als der Betrieb einer einzigen, gleich sorgfältig bedienten Zentralfeuerstelle. Ferner bringt die Bedienung von Öfen gegenüber derjenigen einer Zentralheizung mehr Mühe und hygienische Nachteile mit sich, indem die Feuerung in dem zu erwärmenden oder von einem anstoßenden Raume aus zu geschehen hat, die Kohlen also aus dem Lagerraume zuerst in die Wohnung verbracht, Asche und Schlacken in der Wohnung aus dem Ofen entfernt werden müssen. Daß Undichtheiten in den Feuerungen und zu frühes Zudrehen vollständig schließender Rauchklappen schon oft zu Kohlenoxydvergiftungen geführt haben, ist leider zur Genüge bekannt

Dagegen können mit Öfen hübsche dekorative Wirkungen erzielt werden, was sogar schon dazu Veranlassung gegeben hat, Heizkörper und Etagenkessel von Zentralheizungen oder auch gewöhnliche eiserne Öfen in Kachelmäntel

hineinzustellen. Dies ist allerdings insofern nicht zu empfehlen, als bei allfälligen Reparaturen die Kacheln auseinander genommen werden müssen, was stets mit Umständlichkeiten und Unannehmlichkeiten verbunden ist.

Eine Ausführung des Eisenwerkes Kaiserslautern, bei welcher ein Eisenofen von einem Kachelmantel umgeben ist, zeigen die Abb. 194 und 195.

b) Hygienische Anforderungen.

Beim Ankauf von Öfen ist darauf zu sehen, daß sie den hygienischen wie heiztechnischen Anforderungen[1]) so gut als Öfen es überhaupt vermögen, entsprechen.

Zu den ersteren gehört vor allem, daß die Oberfläche kein Staubsammler sei, leicht gereinigt werden könne und dicht sei. Ornamente mit nur schwer

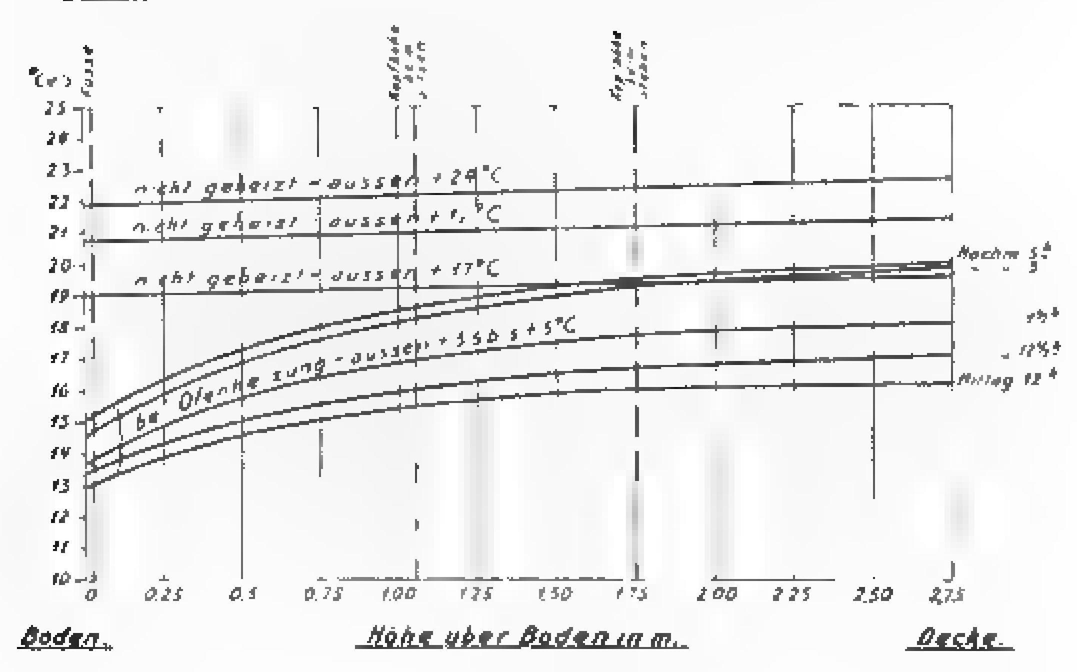


Abb. 196.

zugänglichen Vertiefungen u. dgl. (vgl. die Abb. 198 u. 199) sollten, auch wenn sie hübsch aussehen, vermieden werden. Gut eignen sich vertikale glatte Flächen. Die Oberfläche sollte durch richtigen inneren Aufbau des Ofens möglichst gleichmäßig, am höchsten in der untersten Partie, nirgends aber zu hoch erhitzt werden; bei über 70° C wird Staub, sogar Staub, welcher in der am Ofen hochsteigenden Luft schwimmt, versengt, so daß unangenehme Gerüche entstehen (siehe S. 389). Daß der Ofen in seiner untersten Partie gut warm werde, ist besonders wichtig, damit sich die Luft schon vom Fußboden an erwärme und dadurch ein Luftkreislauf entstehe, der auch die tiefsten Raumpartien berührt. Trotzdem wird man meistens finden, daß in Zimmern, die durch einen an einer Innenwand stehenden Ofen beheizt werden, unzweckmäßigerweise an der Decke eine viel höhere Temperatur herrscht als in den unteren Luftschichten.

[1]) Es sind dieselben wie sie Rietschel und von Esmarch für zentrale Heizungsanlagen aufgestellt haben. Vgl. Ges.-Ing. vom 20. Sept. und 20. Okt. 1904.

Hierüber gibt beispielsweise Abb. 196 Aufschluß. Es sind das Meßresultate, die ich in einem Wohnzimmer vorgenommen habe, einerseits als nicht geheizt wurde bei Außentemperaturen von + 24 resp. + 17° C andererseits während der Heizperiode bei einer Außentemperatur von + 3,5 bis ÷ 5,0° C. Man erkennt wie bei Nichtheizung die Temperatur vom Fußboden bis zur Decke — es waren in fünf verschiedenen Höhenlagen Thermometer an der dem Ofen gegenüberliegenden Wand aufgehängt — nur wenig anstieg, daß dagegen bei Ofenheizung und zwar während aller Beobachtungszeiten, von 12 Uhr mittags bis 5 Uhr abends starke Differenzen vorhanden waren. Beispielsweise betrug die Temperatur mittags 12 Uhr, 9 cm über Boden gemessen, 13,3° C, 19 cm unter der Decke 16,1° C und abends 5 Uhr über Boden 15,6° C, unter der Decke 19,9° C. Dabei herrschte 1,75 m über Boden mittags eine Temperatur von 16,0° C, abends von 19,6° C, indessen sich die Füße in Temperaturen von 13—15° C befanden (s. vor allem die Untersuchungen über die Temperaturverteilung in Räumen von H. Chr. Nussbaum).



Abb. 197. Speisesaal mit unter den Fenstern aufgestellten Heizkörpern.

Die sich am Ofen erwärmende Luft steigt auf, verbreitet sich unter der Decke, ein Teil sinkt an den Abkühlungsflächen, also vor allem an den Fenstern herunter, kühlt sich dabei ab und strömt über dem Boden dem Ofen wieder zu. Dieser Kreislauf erklärt deutlich, warum man bei Ofenheizung so leicht kalte Füße hat, während in den oberen Partien des Zimmers vielleicht eine übermäßige Hitze herrscht. Diese übermäßige Hitze bedingt große Wärmeverluste, so daß also nicht nur die Feuerung des Ofens, sondern auch seine Art zu heizen unwirtschaftlich ist. Daß der eben genannte Nachteil ebensowohl wie bei Öfen auch bei an den Innenwänden aufgestellten Zentralheizkörpern auftritt, ist begreiflich, wogegen jedoch hervorzuheben ist, daß es ja gerade ein großer Vorteil der Warmwasser- und Dampfheizungen ist, daß ihre in verschiedenen Formen und Höhen ausgeführten Heizkörper leicht am richtigen Orte aufgestellt werden können, wie beispielsweise Abb. 197 für einen Speisesaal zeigt, unter den Fenstern. Dabei verläuft der Stromkreis der Luft im umgekehrten Sinne wie vorhin; die warme Luft steigt von Heizkörper an den Fenstern hoch, bei sachgemäßer Ausführung die kalten Luftströmungen unschädlich machend und von der warmen Zimmerseite her fließt warme Luft über den Fußboden den Heizkörpern zu.

c) Verschiedene Arten von Öfen.

Unter den Öfen gibt es verschiedene Arten. Öfen aus **Ton und Porzellan**, mit denen man Räume langsam aber nachhaltig erwärmen kann. Der Umstand, daß sie zufolge ihrer großen erwärmten Masse lange Zeit warm bleiben, wenn sie einmal angeheizt sind, wird oft angenehm empfunden, kann aber auch bei plötzlichem Witterungsumschlag zu stark überheizten Räumen führen, in denen der Aufenthalt sehr unangenehm und ungesund ist. Daß Kachelöfen oft ein sehr ansprechendes Äußeres haben und einen Raum aufs hübscheste zieren können, ist bekannt. Auch sind sie im allgemeinen leicht sauber zu halten.

Abb. 198. Kachelofen aus dem Jahre 1574.

Zwei alte Kachelöfen schweizerischen Ursprungs sind dargestellt in den Abb. 198 u. 199. Beide stehen im Gewerbemuseum zu Winterthur. Der Ofen Abb. 198 stammt von anno 1574 und besteht aus glasierten Kacheln. Ofen Abb. 199 dagegen wurde erbaut im Jahre 1610, und ist aus glatten, bemalten Kacheln zusammengesetzt.

Einen Ofen der Neuzeit, der mit glasierten, nur wenig vertieften Kacheln versehen ist, zeigt die Abb. 200. Da die betreffende Wohnung nunmehr mit Zentralheizung versehen ist, sei in der Abb. 201 zum Vergleich auch die jetzige Anordnung wiedergegeben. Über die ästhetische Wirkung dürfte man geteilter Ansicht sein, wogegen hervorzuheben ist, daß durch den Umbau ganz beträchtlich an Platz gewonnen wurde, sowie, daß einzelne Raumpartien nunmehr viel besser belichtet sind als bei Ofenheizung. Einen Blick in das Dienerzimmer derselben Wohnung zeigen die Abb. 202 u. 203. Hier wurde der Ofen durch das als Heizkörper ausgebildete Expansionsgefäß der Warmwasserheizung ersetzt.

Vielfach werden in Kachelöfen auch Dauerbrandeinsätze in den verschiedensten Formen eingebaut. Die erstellenden Firmen sagen, daß sich bei sachgemäßem Einbau derselben in Kachelöfen die Vorzüge des eisernen Ofens, wie große Heizkraft, feinste Regulierbarkeit und demzufolge sparsamer Betrieb, vereinigen mit den Vorzügen der Kachelöfen, d. h. vor allem mit angenehmer und langanhaltender Wärmeabgabe.

Kachelöfen mit Einsätzen werden bisweilen auch zur **gleichzeitigen Beheizung mehrerer Räume** verwendet, indem von ihnen Zuluft- und Zirkulationskanäle nach den Nebenräumen führen. Es entsteht hierdurch eine Luftheizung, bei welcher der Kachelofen die Rolle des sonst bei Luftheizungen gebräuchlichen sogenannten Kaloriefers übernimmt.

Rasch hochgeheizt, bei ausgegangenem Feuer aber auch schnell wieder erkaltet, sind Räume mit rein eisernen Öfen. Dies ist an vielen Orten als Vorzug zu bezeichnen. Bei den eisernen Öfen macht sich gewöhnlich die strahlende Wärme stark geltend, namentlich wenn sie forciert oder gar, wie das unrichtigerweise bisweilen vorkommt, auf Rotglut erhitzt werden. Daß derartige Zustände vom hygienischen Standpunkt aus verwerflich sind, ist begreiflich.

Die strahlende Wärme ist deswegen besonders unangenehm, weil sie in einem Raume ganz verschiedenen Effekt hervorbringt, nur auf die dem Ofen zugekehrten Flächen wirkt und zwar sehr intensiv in dessen Nähe, abnehmend mit dem Quadrat der Entfernung. Man sucht daher oft ihren Einfluß aufzuheben oder doch zu mildern durch Ofenschirme resp. Ofenmäntel, oder eben, wie bereits bemerkt, durch den Einbau der Öfen in Kachelmäntel.



Abb. 199. Kachelofen aus dem Jahre 1610.

In den Abb. 204 u. 205 ist der Reichs-Kasernenofen des Eisenwerkes Kaiserslautern dargestellt. Das Werk bemerkt zu diesem Ofen.

„Derselbe ist ein Regulierofen, in welchem jeder Brennstoff Verwendung finden kann, und der rasche Wärmentwicklung gestattet.

Der Ofen besteht aus dem Sockel (*a*), dem Aschenkasten (*c*) mit Korbrost, Kamm- und Schiebrost so wie Aschenschublade, dem Feuerstück (*b*), mit innen befindlichem losem Futter (*g*), welch letzteres an seinem oberen Rande durch einen Ring abgedeckt ist. — Dieser Ring läßt zwischen sich und dem Futter (*g*) einen Luftspalt, durch welchen die in dem Zwischenraum zwischen Feuerstück (*b*) und Futter (*g*) vorgewärmte Luft sich mit den aufsteigenden Verbrennungsprodukten mischt, und die noch unverbrannten Teile zur vollständigen Verbrennung bringt.

An das Futter (*g*) schließt sich das Füllstück (*d*) mit Schürtüre.

Die Bedienung ist eine sehr einfache. Nachdem das Anzündematerial durch die Heiztüre eingebracht und Kohlen nachgeschüttet werden sind, zündet man durch die Schiebetüre an, sie offen lassend bis die Kohlen in Brand geraten sind; dann füllt man durch die obere Türe nach und reguliert durch die Schiebetüre, indem man einen mehr oder minder großen Luftspalt läßt. Bei mageren, stückreichen Kohlen kann man den Ofen bis zur Heiztüre füllen, bei Gries und backenden Kohlen ist dies jedoch nicht zulässig, sondern darf das Brennmaterial nur in geringeren Mengen eingebracht werden.



Abb. 200. Eßzimmer mit Kachelofen.

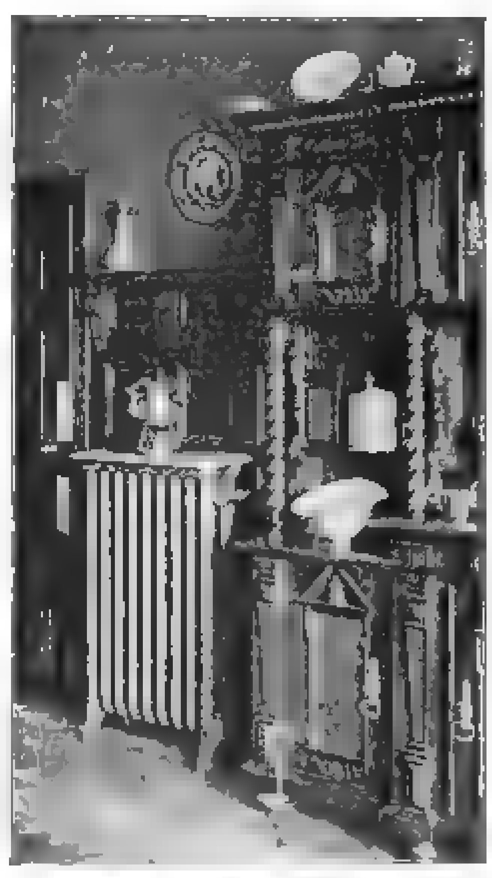


Abb. 201. Dasselbe Eßzimmer mit Zentral-Heizkörper.



Abb. 202. Dienstzimmer mit Kachelofen.



Abb. [illegible] Dasselbe [illegible]zimmer [illegible] Expans[illegible]gefäß der Warmwasserheizung als Heizkörper.

Behufs bequemer Reinigung des Ofens und Entfernung von Schlacke und Asche ist der horizontale Rost zum Schütteln eingerichtet; will man den Ofen entleeren, so zieht man den horizontalen Rost ganz heraus, worauf die Rückstände in die unter dem Rost befindliche Aschenschublade fallen."

Öfen, die ständig im Betriebe gehalten werden, heißen Dauerbrandöfen oder Füllöfen. Mit denselben werden oft mehrere Zimmer gemeinsam beheizt, wodurch eine Art Zentralheizung entsteht. Als Beispiel sei der Pfälzer Schacht-Füllofen des Eisenwerkes Kaiserslautern wiedergegeben (Abb. 206 u. 207). Das Werk bemerkt dazu folgendes:

Der Pfälzer Schachtfüllofen besteht aus dem Sockel, Feuerzylinder (Aschenkasten *a*, Füllschacht *b*, Mittelring *c* und Füllstück *d*) und dem Mantel. Die Kohlen im Füllschacht lagern sich im natürlichen Böschungswinkel auf den Rost.

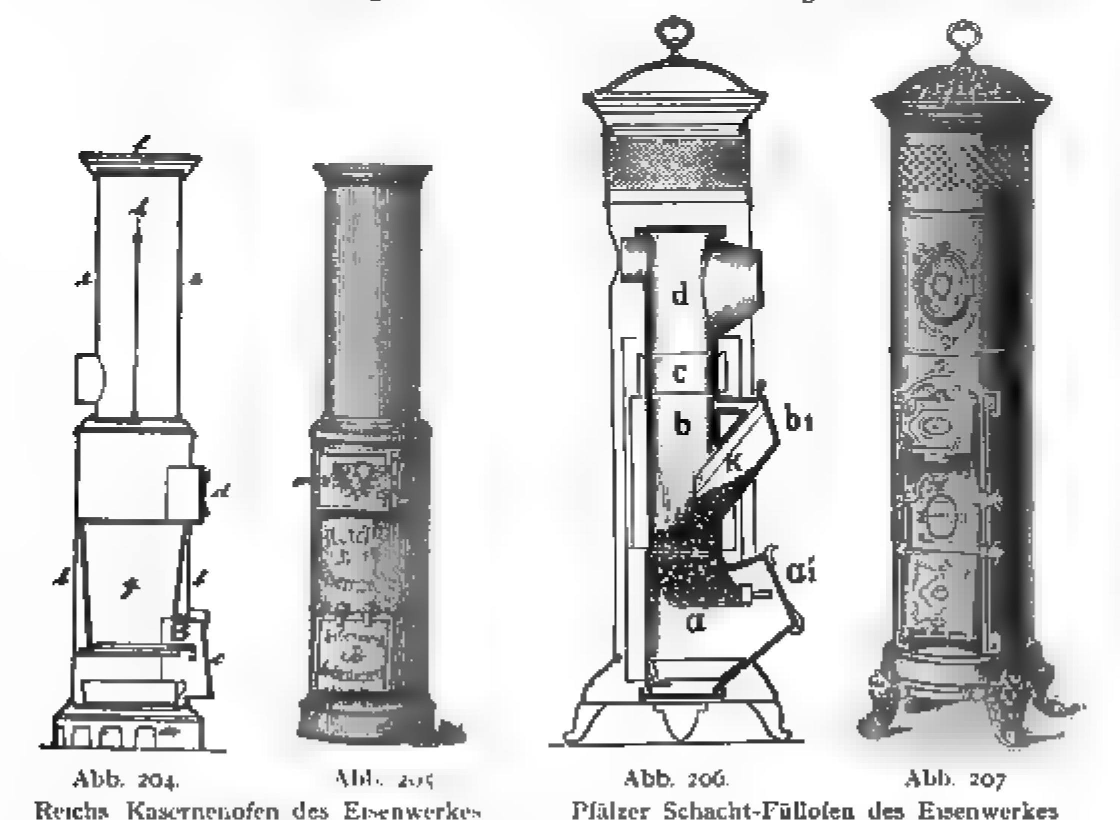


Abb. 204. Abb. 205
Reichs-Kasernenofen des Eisenwerkes Kaiserslautern.

Abb. 206. Abb. 207
Pfälzer Schacht-Füllofen des Eisenwerkes Kaiserslautern.

Die Spitze der Kohlenfüllung destilliert zuerst, erwärmt die dickeren Schichten der Kohle durch Berührung und Strahlung und bringt sie zur Verkohlung. Die sich entwickelnden Gase (Kohlenoxyd und Kohlenwasserstoff) treten mit der durch die Kanäle des Füllschachtes *b* einströmenden vorgewärmten Luft zusammen und verbrennen. Füll- und Aschenkastentüren sind aufgeschliffen und ist letztere behufs Regulierung der Verbrennung verschiebbar eingerichtet. Der vertiefte Rost ist vorn mit einem kleinen Rostbalken versehen, nach dessen Herausnahme feste Schlackenteile leicht entfernt werden können.

Beim Aufstellen müssen alle Berührungsflächen mit sandfreiem Lehm oder Schamotte gut bestrichen und alle Fugen gut gedichtet werden.

Bedienung. Backende, sowie feine Kohlen dürfen nur in kleinen Mengen, magere Kohlen, Braunkohle, Koks, Torf — überhaupt nicht backende Brennmaterialien — können dagegen in größeren Mengen aufgegeben werden. Flammende Brennstoffe gibt man durch die Türe des Füllschachtes *b*, Koks durch die Türe des Rohrstückes *d* auf. Im ersteren Falle sind die Kläppchen des Kanals offen, im letzteren Falle geschlossen zu halten. Das Anzünden geschieht auf dem Rost oder nach der Füllung durch die Türe b_1 des Füllschachtes. Diese Türe ist stets langsam zu öffnen, damit die Gase entweichen können.

In den Abb. 208—211 sind Dauerbrandöfen der Burger Eisenwerke, G. m. b. H. Burgerhütte, Burg (Dillkreis), dargestellt, und zwar zeigen die Abb. 208 u. 209 den amerikanischen Dauerbrandofen „Juno" in Ansicht und Schnitt, die Abb. 210 u. 211 den irischen Dauerbrandofen „Cora" ebenfalls in Ansicht und Schnitt. Die Firma zählt folgende Vorzüge derselben auf: Einfache Behandlung und bequeme Bedienung durch den gesetzlich geschützten Zeiger-Regulator. Sparsame Heizung durch die völlige Ausnutzung des Brennmaterials. Kein Explodieren der Heizgase. Keine Gasausströmung. Kein Erglühen äußerer Ofenteile. Auswechselung der Rosteinrichtung ohne Demontage. Staubfreier Aschefall. Bequeme Reinigung. Solide Konstruktion. Peinlich genaue Regulierung.

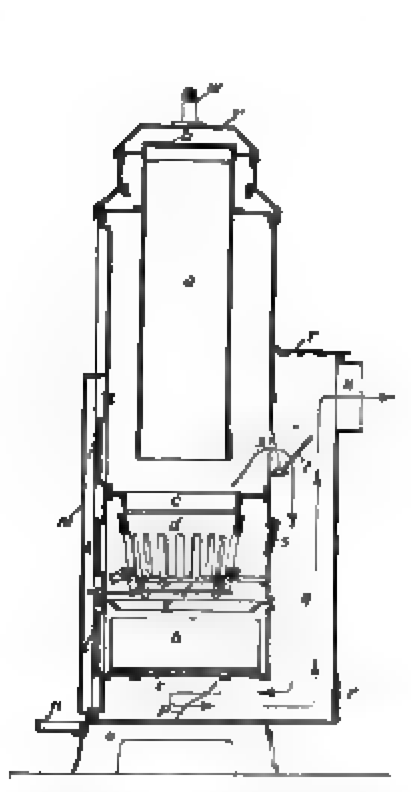


Abb. 208. Schnitt durch den amerikanischen Dauerbrandofen „Juno" der Burger Eisenwerke, G. m. b. H.

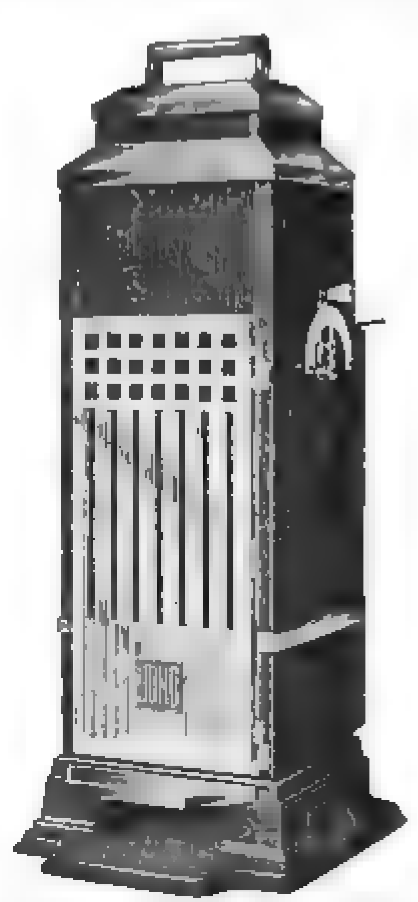


Abb. 209. Ansicht des amerikanischen Dauerbrandofens „Juno" der Burger Eisenwerke, G. m. b. G.

Als Brennmaterial für Hausbrand dienen in neuerer Zeit vielfach Braunkohlenbriketts. Die Braunkohlenbrikettproduktion hat seit etwa 20 Jahren sehr stark zugenommen, derart, daß in der Gegenwart jährlich Millionen von Tonnen produziert werden, die laut Statistiken zu etwa 70% im Hausbrand Verwendung finden. Briketts haben die Vorzüge handlich zu sein, wenig Kohlenstaub zu verbreiten, leicht in Brand zu geraten, schlackenlos sowie, bei richtiger Bedienung und geeignetem Feuerherd, rauchschwach zu verbrennen. An vielen Orten stellt sich auch der Betrieb mit Braunkohlenbriketts billig. Aus diesen Gründen sind außer den verschiedensten Öfen in neuester Zeit auch eine Reihe von Zentralheizungskesseln für Brikettfeuerung auf den Markt gebracht worden [1]). Ob sie sich bewähren und allgemeiner einführen werden wird

[1]) Vgl. beispielsweise Ges.-Ing. vom 27. Januar 1912, vom 22. Febr. 1913 und vom 24. Mai 1913.

die Zeit lehren. Auch Mischungen von Koks resp. Anthrazit und Briketts werden oft verfeuert.

Eine recht praktische Konstruktion zum leichten Anfeuern einer Feuerstelle, selbst nach einer Unterbrechung bis zu 40 Stunden, ist G. WALTER in Basel patentiert worden. Diese Einrichtung besteht aus einem kleinen in den Feuerraum eingebauten verschwenkbaren Kästchen (s. Abb. 212), das oben durch eine Klappe luftdicht verschlossen ist, während es am unteren Ende gegen einen freistehenden feuerfesten Stein ausmündet. Nach Gebrauch werden in das Kästchen 2—3 Briketts eingefüllt. Dieselben glühen durch Einwirkung des Feuers am unteren Ende an; im übrigen

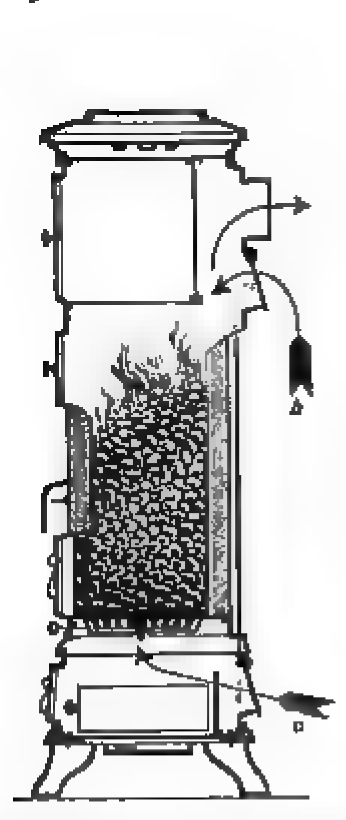


Abb. 210. Schnitt durch den irischen Dauerbrandofen „Cora" der Burger Eisenwerke, G. m. b. H.



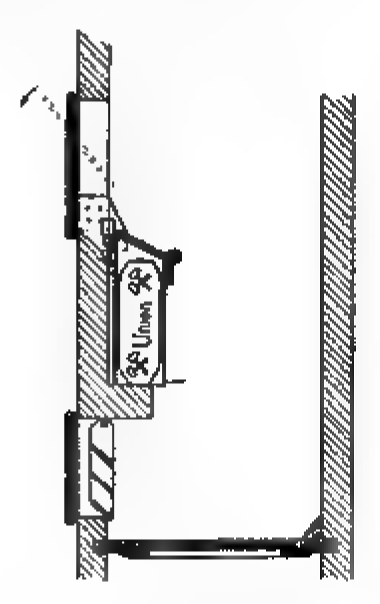
Abb. [illegible] Ansicht [illegible] irischen Dauerbrandofens „Cora" der Burger Eisenwerke, G. m. b. H.

findet nur eine intensive Austrocknung statt. Die schwache Glut dieser Briketts soll ca. $1^1/_2$ bis 2 Tage erhalten bleiben, so daß, selbst lange nachdem die Glut im Ofen erloschen ist, das Feuer durch Kippen des Kästchens mittels des punktiert eingezeichneten Hebels aufs leichteste neu entfacht werden kann. Die ausgetrockneten Briketts brennen, auf den Rost gefallen, wie Zunder an, so daß man einfach frisches Brennmaterial aufzuschütten und die Luftklappe zu öffnen braucht, um die Feuerstelle in Betrieb zu setzen. Dann wird das Kästchen mit Briketts neu gefüllt und ist für später wieder bereit. Den Einbau des Kästchens in einen Ofen zeigt Abb. 215.

Unter den Öfen, die speziell für Brikettbrand erstellt werden, haben sich am besten solche mit der Brikettform angepaßten Füllschächten eingeführt. Brikettöfen müssen vor allem dicht sein, sonst gehen sie, wie man zu sagen pflegt, durch, sind zu wenig regulierfähig; auch treten leicht Gase aus, da Briketts unter besonders starker Gasentwicklung verbrennen.

Die Abb. 214 u. 215 sind Schnittzeichnungen des gesetzlich geschützten Brikettdauerbrandofens „Nora“ der Burger Eisenwerke, G. m. b. H. Das Werk bemerkt zu den Abbildungen folgendes: Der Füllschacht ist unter den Unterdruck des Schornsteins gesetzt, so daß also die, durch die Regulierung eintretende Verbrennungsluft durch den Füllschacht in die seitlich angeordneten Kanäle und weiter unter den Rost geführt wird. Hierdurch werden die im Füllschacht entstehenden Destillationsgase sofort bei ihrem Auftreten mitgenommen und durch den Rost zur Verbrennung geführt und weiterhin der Füllschacht und das Brennmaterial durch die eintretende Frischluft kühl gehalten, wodurch einer Entzündung des gestapelten Materials vorgebeugt ist. Die schräge Rostlage bietet den Vorteil, daß nur sehr wenig oder gar nicht aufgerüttelt zu werden braucht, da das nachrutschende Brennmaterial die Säuberung des Rostes von Asche selbst vornimmt. Der Ofen ist seitlich mit Doppelwänden versehen, so daß einmal ein Erglühen äußerer Teile nicht stattfinden kann und dann auch eine tadellose Luftzirkulation hervorgerufen wird.

Als weitere Ofenart sind zu nennen die Ventilationsöfen. Es sind das Öfen beliebigen Systems, denen die Luft gewöhnlich durch einen Kanal aus dem Freien zuströmt, sich am Ofen erwärmt und hierauf ins Zimmer eintritt. Natürlich muß hierbei eine ebenso große Luftmenge gleichzeitig aus dem Raum abgeführt werden. Ein derartiger Luftwechsel kann die Luft eines Raumes verbessern, wenigstens insofern sich die Zuluft auf ihrem Weg nicht verunreinigt und die Querschnittsdimensionen der Luftkanäle richtige sind. Selbstredend verteuert sich der Betrieb nach Maßgabe des erzielten Luftwechsels. Bisweilen wird durch Ventilationsöfen jedoch nicht die Zu- sondern die Abluft des Raumes in einem Abluftschacht erwärmt, wodurch eine primitive Sauglüftung entsteht, aber auch Unterdruck in dem gelüfteten Raum geschaffen wird, der leicht Zugerscheinungen zur Folge hat, indem kalte Außenluft durch Spalten und Ritzen der Außenwände in den Raum einströmt. Auch aus den umliegenden Räumen kann hierbei Luft angesaugt werden. Schließlich gibt es


Abb. 212. Anzündevorrichtung für Feuerstellen.

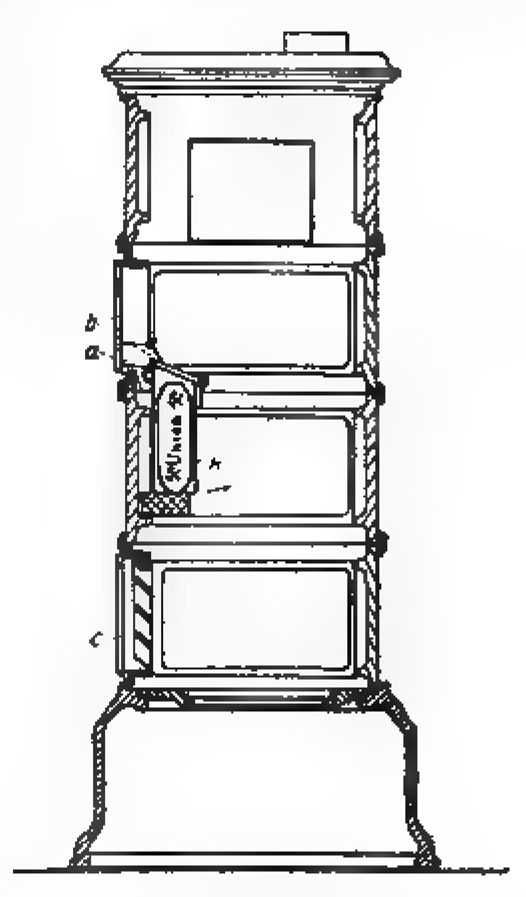


Abb. 213. Ofen mit eingebauter Anzündevorrichtung.

auch Ventilationsöfen, welche durch Erwärmung sowohl die Zu- als die Ableitung der Luft bewirken.

Viel ist von diesen Einrichtungen nicht zu halten, namentlich wenn sie von unverständigen Ofenlegern und derlei Leuten nicht putzbar, mit ungenügenden Querschnitten, überhaupt ohne Sachkenntnis erstellt werden. Dann können sie sogar, indem sie für Schmutz und Unrat einen Ablagerungsplatz bieten, über den die Luft dem Raume zuströmt, gefährlich werden. Sind Räume künstlich zu lüften, beispielsweise Schulzimmer, Restaurants usw., so kann als einzig sachgemäß eine richtig ausgeführte Lüftungsanlage mit vollkommener Vorwärmung der Zuluft und mit Ventilatorbetrieb empfohlen werden (siehe den Abschnitt über Lüftung).

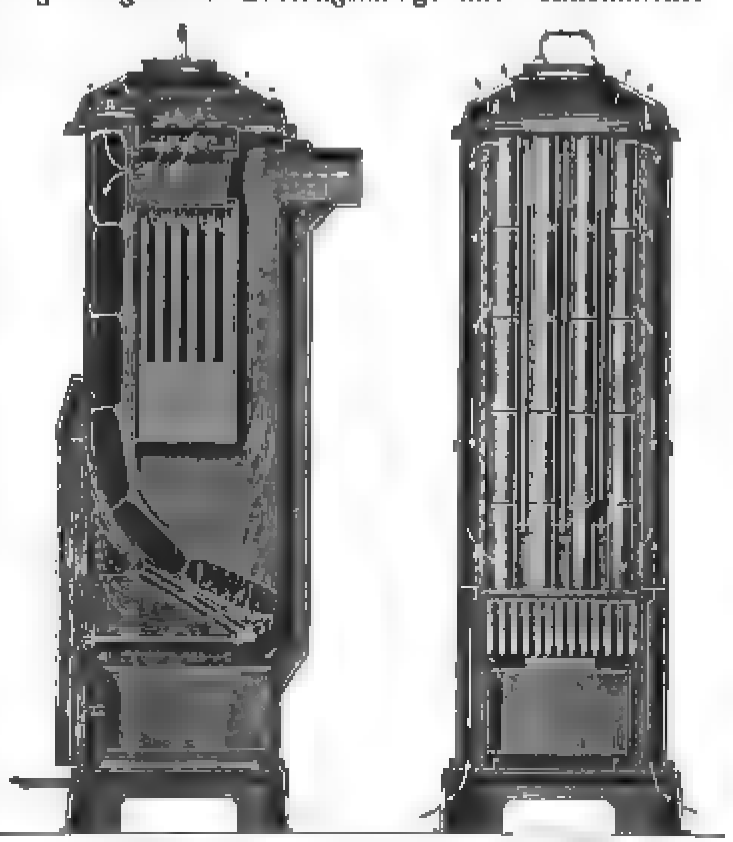


Abb. 214. Abb. 215.
Brikettofen „Nora" der Burger Eisenwerke, G. m. b. H.

Ganz verfehlt ist die selbst heute noch bisweilen auftretende Ansicht, daß gewöhnliche Zimmeröfen dadurch, daß sie zur Verbrennung Luft aus den Räumen entnehmen, eine intensive Lüftung derselben bewirken, wodurch die relative Luftfeuchtigkeit in solchen Räumen größer sei als bei Zentralheizung.

Wenn man die Luftmenge, welche zur Verbrennung nötig ist und also dem Raume entnommen wird, berechnet oder mißt, so findet man, daß sie recht gering ist und rechnet oder mißt man gar noch den Feuchtigkeitsgehalt der angesaugten Luft nach, nachdem sie sich von außen kommend auf die Raumtemperatur erwärmt hat, so wird man erfahren, daß sie zufolge dieser Erwärmung relativ recht trocken wird und von einer Befeuchtung des Raumes zufolge des Ofenbetriebes keine Rede sein kann. Hat beispielsweise die Außenluft eine Temperatur von 0° C und ist sie zu 80% gesättigt, so vermindert sich dieser Sättigungsgrad bei der Erwärmung der Luft auf eine Zimmertemperatur von 18° C auf (siehe RIETSCHEL, Leitfaden, Aufl. 1909, S. 6)

$$p_1 = \frac{p_0 \cdot g_0 (1 + a_{t_1})}{g_1 (1 + a_{t_0})}$$

$$p_1 = \frac{80 \cdot 0{,}0049 \cdot 1{,}0}{0{,}0153 \cdot 1{,}066} = \underline{24\%}\,.$$

(Weiteres über diesen Punkt siehe S. 386).

Über die **Kamine** brauchen kaum viele Worte verloren zu werden. Es ist bekannt, wie sehr sie Räume zu schmücken vermögen, anderseits aber auch,

daß die bei offenem Feuer von ihnen ausgestrahlte Wärme nicht vorteilhaft wirkt, da die dem Feuer abgewandte Körperhälfte kalt bleibt und schließlich, daß ihr Brennmaterialverbrauch ein unverhältnismäßig großer ist. Namentlich aus letzterem Grunde findet man in vielen Gegenden das offene Kamin entweder überhaupt nicht oder nur als selten in Gebrauch genommenes Schmuckstück vor, das dann je nachdem mit Kohlen, Holz oder Gas betrieben wird, in welch letzterem Falle bisweilen lose aufgeschichtete Asbestkörper zum Glühen gebracht werden. Jedes gebrauchte Kamin muß mit einem Abzug ins Freie ausgerüstet sein. Die durch denselben abziehenden Gase haben im Gegensatz zur gewöhnlichen Ofenheizung eine beträchtliche Lüftung des Raumes im Gefolge. Um die Vorteile der Öfen mit den Annehmlichkeiten der Kamine zu vereinigen, werden auch geschlossene Kamine erstellt. Bisweilen kommt es auch vor, daß in bereits bestehende oder neu zu erstellende Kaminnischen Radiatoren von Zentralheizungen hineingestellt und mit hübschen, leicht wegnehmbaren Verkleidungen verdeckt werden. Natürlich müssen in diesen Fällen Abzüge ins Freie verschlossen werden.

Vorteilhaft ist es stets in einem oder einigen Räumen einer Wohnung neben der Zentralheizung noch einen Ofen oder ein Kamin zur Benützung in den Übergangszeiten zu haben, da alsdann immer Tage vorkommen, an denen es sich nicht lohnt die ganze Heizung in Betrieb zu nehmen, man aber doch gerne beispielsweise den Wohnraum behaglich temperieren möchte. Daß übrigens hierfür noch andere Möglichkeiten vorhanden sind, ist auf S. 378 dargelegt.

d) Größenbestimmung der Öfen und Betriebskosten.

Bezüglich Wärmeabgabe von Öfen, auf Grund welcher ihre Größenbestimmung entsprechend dem Wärmebedarf des Raumes zu erfolgen hat, gibt Rietschel in seinem Leitfaden 1909 S. 191 an, daß für Kachelöfen bei gewöhnlicher Zimmertemperatur die stündliche Wärmeabgabe zu ungefähr 500—600 WE. pro Quadratmeter in Ansatz zu bringen sei und daß für eiserne Öfen bei unterbrochenem Betriebe unter gleichen Verhältnissen für 1 qm glatter Ofenfläche eine stündliche Wärmeabgabe von etwa 2500 WE., bei ununterbrochenem Betriebe von 1500—2000 WE. in Rechnung zu setzen sei. Das Verhältnis der Wärmeabgabe von glatter zu gerippter Ofenheizfläche verhalte sich bei gleicher Grundfläche etwa wie 1 : 1,25.

Leider herrscht diesbezüglich noch weitverbreitete Unkenntnis sowohl im Publikum als sogar bei vielen Ofenlieferanten. Die wissenschaftliche Kalorieberechnung, auf Grund welcher bei den Zentralheizungen die Größe der wärmeabgebenden Heizfläche sachgemäß bestimmt wird, hat in bezug auf die Öfen noch nicht Eingang gefunden, es wird vielmehr meist dem Gefühl nach geurteilt oder der Ofenlieferant erteilt die Auskunft, daß der Ofen zur Beheizung von soundso viel Kubikmeter Rauminhalt genüge. Dieser Maßstab ist natürlich unzureichend, da der Wärmebedarf eines Raumes nicht nur von dessen Größe, sondern auch von der Art der Mauern, von der Anzahl und Beschaffenheit der Fenster, von der Himmelsrichtung, nach welcher der Raum liegt, von den vorherrschenden Winden und vielem anderen mehr abhängig ist. Die Unzulänglichkeit des Maßstabes kommt bei intermittierend betriebenen Öfen allerdings weniger zur Geltung, weil man die Zeit der Inbetriebnahme leicht verlängern und die Beanspruchung der Ofenheizfläche, ebenso wie dies auch bei Dauerbrandöfen der Fall ist, forcieren kann. Dies führt dann allerdings bisweilen dazu, daß zu klein gewählte Öfen überheizt werden, was weder ökonomisch, noch der Gesundheit der Zimmerbewohner, noch der Haltbarkeit des Ofens zuträglich ist.

Ein Wort dürfte noch am Platze sein betreffend Betriebskosten bei Ofen- resp. Zentralheizung. Bisweilen hört man nämlich klagen, daß die Beheizung einer Wohnung mit Zentralheizung mehr koste als sie vorher mit Ofenheizung gekostet habe. Rechnet man Zins und Tilgung der Anlage in die Betriebskosten mit ein, so wird das bis zum Ende der Amortisation stimmen, da ja eine Zentralheizung ein bedeutend größeres Kapital repräsentiert als Ofenheizung. Berechnet man jedoch nur das aufgewendete Brennmaterial und kommt dennoch zu dem Schlusse, so ist das, wenn die Zentralheizung gut erstellt ist und richtig bedient wird, ein Trugschluß. Der Trugschluß rührt zumeist davon her, daß mit der Zentralheizung mehr Räumlichkeiten geheizt werden als zuvor mit den Öfen erwärmt wurden. Genaue Untersuchungen werden stets ergeben, daß unter normalen Umständen für dasselbe Geld mit Zentralheizung bedeutend mehr Wärme gewonnen wird als die Ofenheizung lieferte[1]). Daß ferner eine Wohnung mit Zentralheizung einen höheren Wert repräsentiert und im allgemeinen leichter und teurer vermietet werden kann, als eine solche mit Ofenheizung, ist auch zu berücksichtigen. Anderseits ist allerdings auch zu erwähnen, daß es bisweilen Mieter gibt, welche gute Öfen einer Zentralheizung vorziehen. Kurz zusammenfassend kann gesagt werden:

In gewissen Fällen ist die Ofenheizung der Zentralheizung vorzuziehen. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn die Mittel zur Erstellung einer wirklich guten Zentralheizung nicht vorhanden sind oder wenn nur ausnahmsweise einzelne Räume zu beheizen sind, eine dauernd betriebene Sammelheizung also überhaupt nicht am Platze wäre.

Mit Öfen, namentlich mit Kachelöfen und Kaminen, können hervorragende künstlerische Wirkungen erzielt werden, wogegen der Betrieb von Öfen bei gleicher Wärmelieferung teurer, unhygienischer und mühsamer ist als der einer Zentralheizung.

Als Aushilfsheizung können Öfen auch neben einer Zentralheizung gute Dienste tun.

B. Sammelheizungen.[2])

Die Träger der Wärme in Sammelheizungen sind: Wasser, Dampf, Luft oder Leuchtgas. Hierher gehört auch die elektrische Heizung.

1. Die Warmwasserheizung.

Die Warmwasserheizung ist heute die weitaus verbreitetste Zentralheizung, da sie bei richtiger Erstellung eine angenehme, milde Wärme erzeugt, leichte Regulierbarkeit besitzt, zuverlässig und geräuschlos funktioniert.

Sie ist geeignet zur Beheizung fast aller Räumlichkeiten, insbesondere von Wohnräumen, Krankenzimmern, Schulen, Bureaus, Gewächshäusern.

Die Abb. 216—220 zeigen in schematischer Darstellung Warmwasserheizungen. Wie ersichtlich, bestehen sie aus einem Kessel *K* (siehe die Abb. 228—233). In demselben wird das Wasser mittels geeigneten Brennmaterials, gewöhnlich Koks, da er an den meisten Orten verhältnismäßig billig ist, sozusagen rauchlos verbrennt und sich für Dauerbrand gut eignet, je nach der Außentemperatur auf 40 bis gegen

[1]) Vgl. diesbezüglich Ges.-Ing. vom 19. Okt. (1912): Vergleichsversuch zwischen Ofen- und Zentralheizung.

[2]) Vgl. Ges.-Ing. vom 8. April (1911): Die Verbreitung der Zentralheizung und der Mietzins in Wohnungen mit und ohne Zentralheizung. — Ferner die Schrift „Die Entwicklung und Bedeutung der Zentralheizungs-Industrie", von H. Recknagel zusammengestellt anläßlich der Internationalen Hygieneausstellung Dresden 1911.

100° C erhitzt. Es ist bekannt, daß sich Wasser bei Erwärmung ausdehnt und dadurch spezifisch leichter wird. Es steigt daher in der von der obersten Partie des Kessels abgehenden **Zuleitung** zu den **Heizkörpern** *H* auf, indessen gleichzeitig abgekühltes, also schwereres Wasser von denselben durch die **Rückleitung** in den untersten Teil des Heizkessels zurückfließt. Dadurch ist eine selbsttätige Zirkulation des Heizwassers gesichert, die sich bei richtiger Konstruktion der Anlage geräuschlos und absolut zuverlässig vollzieht. Damit eine endgültig fertiggestellte Anlage als **gut** zu bezeichnen sei,

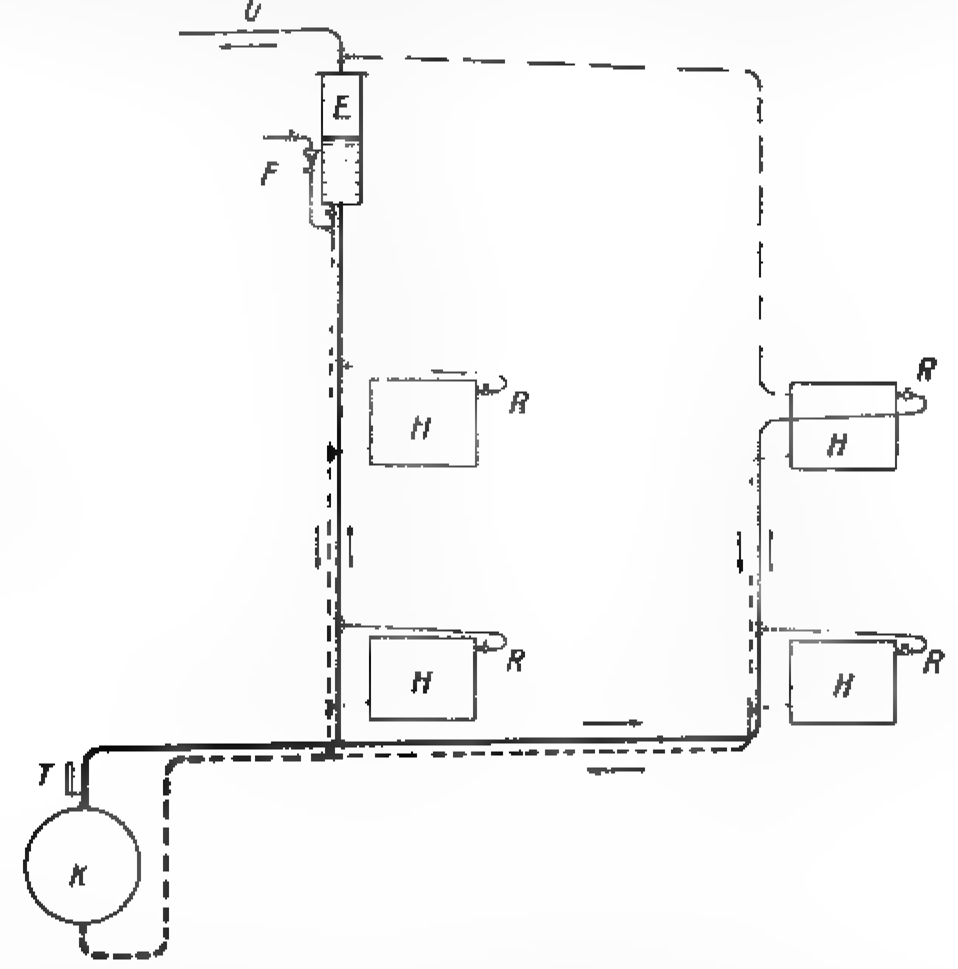


Abb. 216. Schematische Darstellung einer Warmwasserheizung im Zweirohrsystem mit unterer Verteilung.

K Kessel, *T* Thermometer, *H* Heizkörper, *R* Regulierventil, *E* Expansionsgefäß, *F* Fülleitung, *U* Überschlußrohr.

ist nötig, daß sie die genannten Vorzüge aufweise, sowie daß sich beim Anheizen des Kessels sämtliche Heizkörper gleichzeitig und gleichmäßig erwärmen und diese Erwärmung schon stattfinde bei einer Temperatur des Wassers im Vorlauf von etwa 40° C. Zeigt sich im Gegensatz hierzu die Erscheinung, daß einzelne Heizkörper rasch warm werden, andere dagegen erst, nachdem die Wassertemperatur auf 80 oder 90° C gestiegen ist, so muß die Anlage ausreguliert werden, d. h. es sind in die voreilenden Wasserläufe so lange Widerstände, sei es in Form von **Stauscheiben** oder durch Drosselung von **Reguliervorrichtungen**, einzuschalten, bis eine gleichmäßige Verteilung des aufsteigenden warmen Wassers nach allen Zweigen des Leitungsnetzes erfolgt.

Ist die Erreichung einer solchen trotz aller Sorgfalt nicht möglich, so ist das ein Zeichen, daß die Anlage unrichtig oder, was leider sogar heute bisweilen noch der Fall ist, überhaupt nicht berechnet worden ist. Nachträgliche Abänderungen sind die Folge davon. Richtig berechnete Anlagen brauchen bisweilen überhaupt nicht ausreguliert zu werden, d. h. sie funktionieren gleich beim ersten Probeheizen und zwar schon bei niederer Wassertemperatur anstandslos oder es ist wenigstens nur eine geringe Nachhilfe in genanntem Sinne erforderlich. Solche kleine Nachhilfen erweisen sich schon deswegen meist als notwendig,

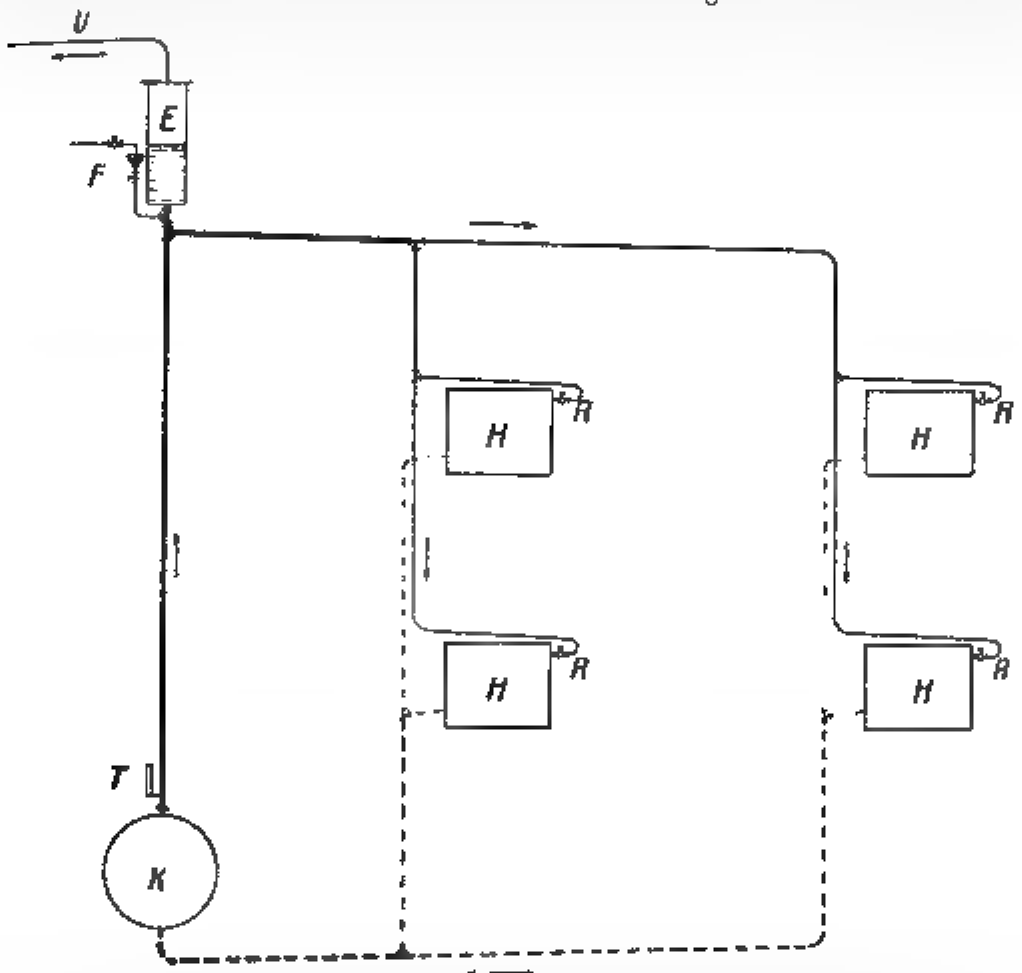


Abb. 217. Schematische Darstellung einer Warmwasserheizung im Zweirohrsystem mit oberer Verteilung.

K Kessel, *T* Thermometer, *H* Heizkörper, *R* Regulierventil, *E* Expansionsgefäß, *F* Füllleitung, *U* Überschüttleitung.

weil man beim Projektieren aus den vorliegenden Plänen allein selten alle nötig werdenden Biegungen der Leitungen und andere Widerstände ermitteln kann, sowie auch zufolge des Umstandes, daß die errechneten Rohrdimensionen stets auf die erhältlichen Handelsmaße aufgerundet werden müssen. Bisherige Ungenauigkeiten der Rohrreibungskoeffizienten, sowie der Größe der einmaligen Widerstände kamen früher hinzu. Dieser Übelstand ist nun endgültig beseitigt durch umfassende Arbeiten, die im heiztechnischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule in Charlottenburg erledigt worden sind.[1])

[1]) Vgl. Mitteilungen der Prüfungsanstalt für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen an der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin Heft 5, „Reibungs- und Einzelwiderstände in Warmwasserheizungen."

Bezüglich Berechnung der Rohrleitungen von Schwerkrafts-Wasserheizungen siehe Rietschel, Leitfaden 1913.

Wie die Abb. 219—221 zeigen, kann die Rohrführung bei Warmwasserheizungen verschieden ausgeführt werden. Entweder steigt die vom Kessel abgehende Rohrleitung zuerst nur bis zur Kellerdecke hoch und verzweigt sich an derselben bis zu den verschiedenen sich als nötig erweisenden Steigsträngen, an welche in den übereinanderliegenden Stockwerken die Heizkörper angeschlossen werden. Auf genau dem gleichen Wege, gewöhnlich sogar unmittelbar neben den Zuleitungen führen die Rückleitungen zum Kessel zurück. Man spricht hierbei von Anlagen mit unterer Verteilung. Abb. 221 stellt dagegen eine Anlage mit oberer Verteilung dar. Hierbei wird die Zuleitung zuerst bis in das oberste zu heizende oder sogar das über demselben liegende Stockwerk hinaufgeführt und dort verteilt bis zu den Fallsträngen, die zu den Heizkörpern hinunterführen. Die Rückleitungen sind gleich angeordnet wie bei unterer Verteilung. Bei unterer Verteilung geht die von den Verteilleitungen abgegebene Wärme an die Kellerräume über, ein Umstand, der einerseits den Vorteil hat, daß diese Wärmeabgabe keinen wesentlichen Verlust bedeutet, da die Wärme zum größten Teil durch Warmhalten der Kellerdecke dem Parterre zugute kommt. Anderseits wirkt sie oft unangenehm in Kellerräumen, die zur Aufbewahrung beispielsweise von Nahrungsmitteln kühl bleiben sollen. Dem begegnet man nach Möglichkeit durch Verlegung der Leitungen in Kellerräume, die sich etwas erwärmen dürfen oder sogar sollen, wie Pflanzenkeller und Waschküchen. Auch können Rohrstücke, die sich in kühlzuhaltenden Räumen nicht vermeiden lassen, derart gut isoliert werden, daß ihre Wärmeabgabe eine sehr geringe ist. Bei oberer Verteilung durchziehen nur noch die gewöhnlich um 10—30° C kühleren Rückleitungen die Kellerräume und die Zuleitungen können mithelfen den obersten Stock zu heizen. Das hat allerdings die Nachteile, daß die oft ziemlich großen Leitungen unter den Zimmerdecken der betreffenden Räume durchlaufen, was nicht schön aussieht. Auch können namentlich kleinere Zimmer in milden Tagen, in denen aber die Heizung doch im Betriebe steht, selbst bei abgestelltem Heizkörper, allein durch die Wärmeabgabe dieser Leitungen überwärmt werden, was weder angenehm noch ökonomisch ist. Unwirtschaftlich ist obere Verteilung, wenn die Verteilleitungen in den unbenützten Dachboden verlegt werden müssen. Dann geht fast die gesamte von ihnen abgegebene Wärme verloren. Gute Isolation schränkt diese Verluste zwar ein, stellt aber ihrerseits eine oft recht bedeutende zu verzinsende und zu tilgende Ausgabe dar.

Abb. 218 zeigt schematisch eine im Einrohrsystem erstellte Warmwasserheizung. Hierbei sind Zu- und Rückleitung nicht durch Heizkörper unterbrochen, sondern bilden einen in sich geschlossenen Kreislauf, an welchen die Heizkörper durch Zu- und Rückleitung angeschlossen sind. Sind die Heizkörper abgeschlossen, so zirkuliert das Wasser durch die Hauptleitungen, öffnet man einen Heizkörper, so geht ein Teil des umlaufenden Wassers durch denselben hindurch[1].

Wie kurz erwähnt wurde, bildet bei den gewöhnlichen Warmwasserheizungen die Gewichtsdifferenz zwischen Rück- und Zulaufwasser die treibende Kraft.

[1]) Ges. Ing. vom 17. Febr. (1912) S. 125. Berlowitz, Beitrag zur Berechnung des Einrohrsystems, ferner: Mitteilungen der Prüfungsanstalt an der Königl. Technischen Hochschule Berlin Heft 4. „Versuche über das Einrohrsystem bei Warmwasserheizungen" und Festnummer des Ges. Ing. 1913, Krell sen.: „Über Alexander Wilinskys vergleichende Versuche zwischen Einrohr- und Zweirohr-Wasserheizsystemen" und „Einiges über Wasserheizung".

Diese Kraft ist um so größer, je höher die Wassersäulen sind und je größer die Temperaturdifferenz ist, d. h. eine Anlage ist um so leichter gutgehend zu erstellen, je höher die Heizkörper über dem Kessel liegen und je größer man die Heizkörper macht. Man kommt dadurch für eine bestimmte Leistung auch mit kleineren Leitungen aus. Aus diesem Grunde stellt man die Kessel gerne so tief wie möglich auf, bei gewissen Anlagen sogar in besonders angelegte Vertiefungen hinunter, wobei auf gute Zugänglichkeit Rücksicht zu nehmen ist. Anderseits ist es allerdings auch möglich, den Kessel auf dieselbe Höhe mit den

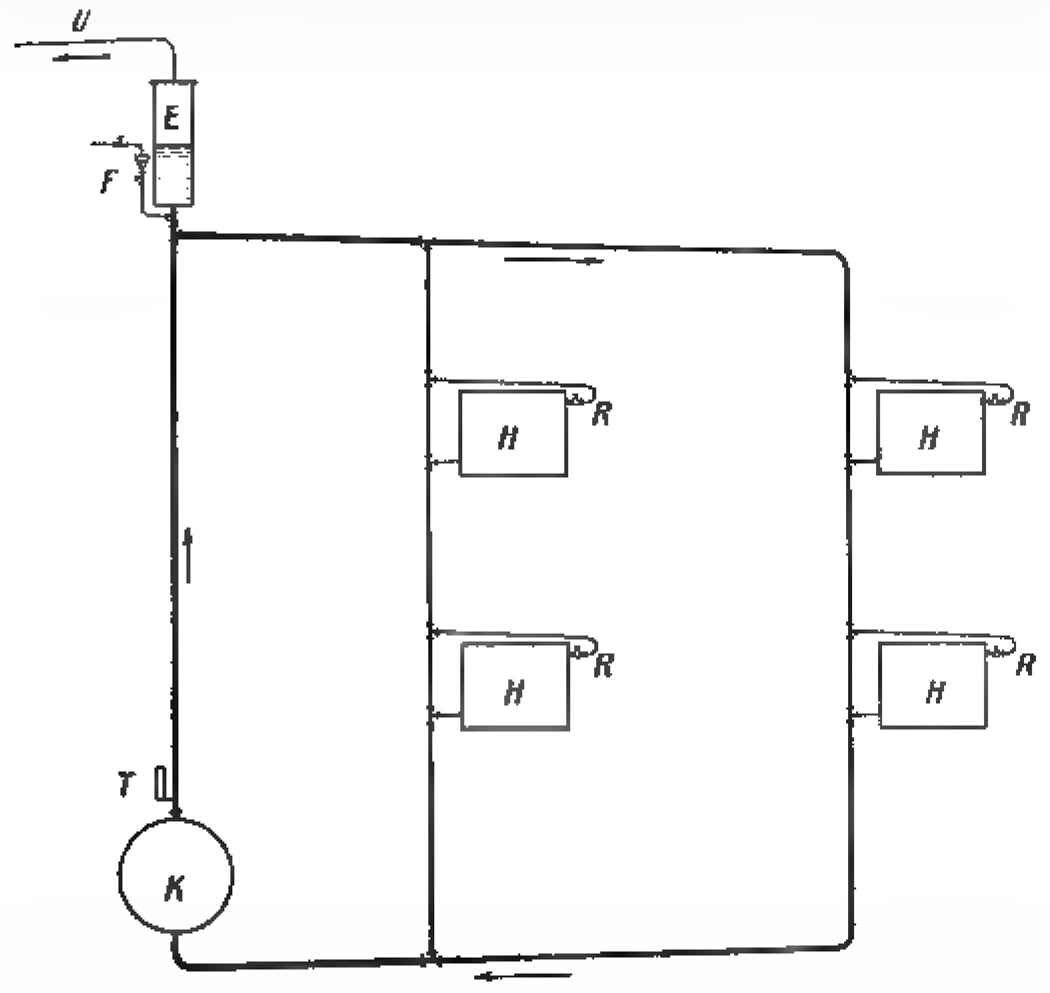


Abb. 218. Schematische Darstellung einer im Einrohrsystem erstellten Warmwasserheizung
K Kessel, T Thermometer, H Heizkörper, R Regulierventil, E Expansionsgefäß, F Füllleitung, U Überschüttleitung.

Heizkörpern zu stellen, wie das bei den sog. Etagenheizungen oft der Fall ist. Unter Etagenheizung versteht man die Beheizung nur eines Stockwerkes, etwa in einem mehrstöckigen Miethaus. Hierbei kann der Kessel auch im Keller stehen, was den Vorteil hat, daß man die Kohlen, die ja doch zumeist im Keller gelagert sind, nicht erst in die Wohnung hinaufzutragen, Asche und Schlacken nicht hinunterzubefördern braucht. Anderseits durchziehen hierbei die Zu- und Rückleitungen eines Stockwerkes sämtliche unter demselben liegenden Etagen, was unschön ist und wodurch auch der obere Mieter zur Beheizung der unteren Wohnungen mit beiträgt. Beide Übelstände können aufgehoben werden durch Isolierung der Leitungen und Ver-

legung derselben in abgedeckte Mauerschlitze Solche Mauerschlitze zur Aufnahme der Leitungen werden auch oft in Villen usw. angewendet, da ein Unsichtbarsein der Leitungen vielerorts erwünscht ist. Die Mauerschlitze sollten jedoch stets so angelegt werden, daß bei allfällig nötig

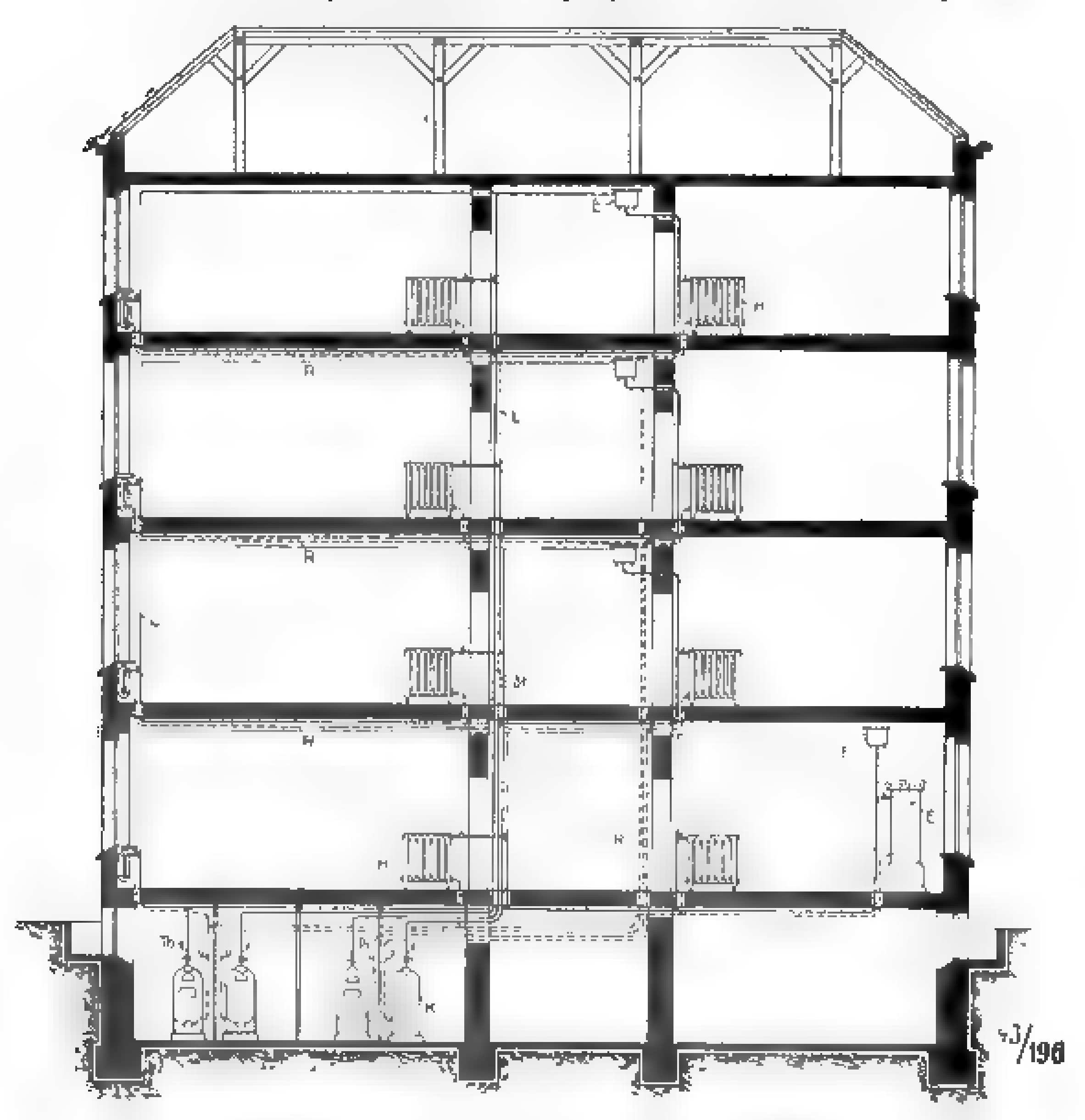


Abb. 219. Gebäude mit Etagenheizungen, deren Kessel im Keller aufgestellt sind.

werdenden Reparaturen leicht zu den Leitungen gelangt werden kann, ohne daß die Wände dabei stark beschädigt werden müssen Ein mit Etagenheizung versehenes Gebäude, bei welchem die Heizkessel im Keller aufgestellt sind, veranschaulicht Abb. 219. Zumeist, wenn man von Etagenheizungen spricht, denkt man sich aber den Kessel auf derselben Höhe mit den Heizkörpern stehend (siehe Abb. 220), wobei er, wenn es sich um Wohnungen handelt, in der Küche, im Gang oder sonst in einem untergeordneten Raume, der etwas erwärmt werden darf resp. soll, untergebracht ist. So zeigt beispielsweise Abb. 221, wie ein

SULZER-Kessel in hübscher Weise neben einem Gasherd aufgestellt ist. Kessel und Herd sind durch eine gemeinsame Vorderplatte abgedeckt. Wie ersichtlich kann auf dem Kessel, wenn die Heizung im Betrieb ist, auch Warmwasser bereitet oder gekocht werden. Bisweilen werden Verbindungen von Herd und Heizkessel derart empfohlen, daß die Rauchgase des Kohlenherdes durch den Heizkessel geleitet werden können. Als Vorteil einer solchen Kombination wird große Wirtschaftlichkeit angegeben, indem der Herd die Heizung gleichzeitig fast kostenlos mitbetreibe. Hiergegen ist jedoch darauf aufmerksam zu machen, daß nur wenige Stunden im Tag gekocht wird, die Heizung aber dauernd im Betrieb stehen muß und daß überdies der Hauptbedarf an Wärme nicht zu der

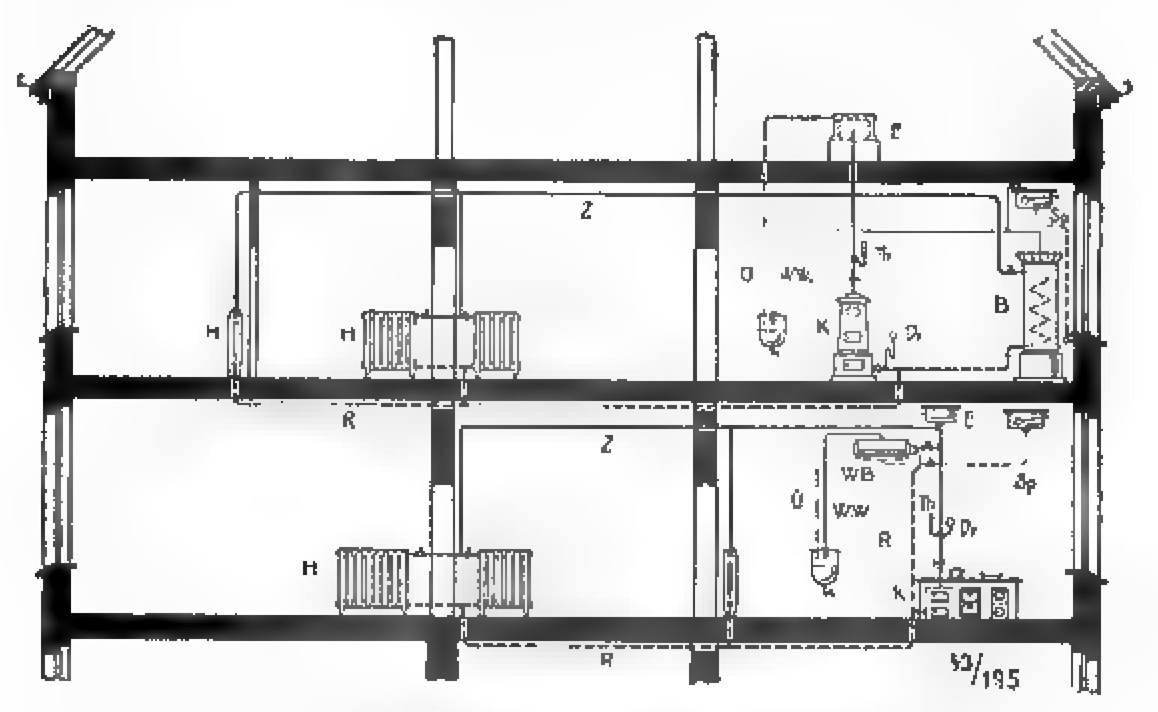


Abb. 220. Gebäude mit Etagenheizungen und Warmwasserversorgungen. Die Kessel sind in den betreffenden Stockwerken aufgestellt.

Hauptkochzeit, also über Mittag auftritt. Da diese *Herdheizungen* zudem noch andere Unzuträglichkeiten im Gefolge haben, kann ihre Erstellung nicht empfohlen werden. Dagegen ist vom Herd aus die Bedienung einer kleinen Warmwasserversorgung leicht zweckmäßig einzurichten.

Entsprechend der geringen treibenden Kraft bei Etagenheizungen sind große und möglichst wenig gekrümmte, also geringen Widerstand bietende Leitungen anzuwenden. Gut ist es immer, wenn man die Rückleitung an die Decke des unteren Stockwerkes verlegen kann, dieselbe also nicht an der Decke des beheizten Stockwerkes zurückgeführt werden muß, obschon auch diese Anordnung schon oft mit Erfolg ausgeführt worden ist.

Bei ausgedehnten Etagenheizungen, überhaupt bei Anlagen mit geringer Auftriebshöhe werden oft besondere den Umlauf des Wassers bewirkende Vorrichtungen eingeschaltet. Die einfachste und zuverlässigste besteht in einer elektrisch oder sonst wie angetriebenen *Pumpe*. Eine solche Anordnung bietet heutzutage, wo fast überall elektrischer Strom erhältlich ist, im allgemeinen keine Schwierigkeiten mehr, auch sind die Kosten an Orten mit normalen Strom-

preisen unbedeutend. Abb. 222 zeigt eine derartige **Pumpenheizung**[1]). Von einem Sulzer-Kessel mittlerer Größe geht am oberen Ende die unisoliert dargestellte Zuleitung ab. In die Rückleitung ist eine kleine Flügelpumpe, angetrieben von einem $^1/_{16}$-pferdigen Elektromotor eingeschaltet. Neben der Pumpe ist in die Rückleitung ein Regulierventil mit abgenommenem Handrad eingesetzt, das der einmaligen Ausregulierung des Widerstandes dient. Das über der Decke sichtbare Expansionsgefäß ist sowohl mit der Zu- als Rückleitung verbunden, so daß zur sicheren Vermeidung der Einfriergefahr fortwährend etwas warmes Wasser durch dasselbe zirkuliert. Die Menge desselben kann eingestellt werden durch ein ebenfalls sichtbares Reguliertee. Bei sehr großen Anlagen, wo Hochdruckdampf zur Verfügung steht, werden die Pumpen bisweilen auch durch kleine Dampfmaschinen resp. Dampfturbinen direkt angetrieben oder es werden Dampfpumpen in Anwendung gebracht. Den Abdampf verwendet man in solchen Fällen gewöhnlich zur Erwärmung des Heiz- oder Warmwassers. Da der Dampf bei der Arbeitsleistung verhältnismäßig wenig von seinem Wärmeinhalt verliert und nachher vollständig auf denselben ausgenützt werden kann, so arbeiten derartige Pumpenantriebe äußerst wirtschaftlich. Bei Erstellung solcher Anlagen ist jedoch schon zum voraus mit Überlegung zu berechnen, ob der Abdampf auch wirklich in dem zur Verfügung stehenden Maße verwendet werden kann. Über einen bestimmten Prozentsatz hinausgehende Dampfverluste heben die Ökonomie auf.



Abb. 221. Aufstellung eines Sulzer-Etagen-Heizkessels neben einem Gasherd.

Hauptvorteile der Pumpenheizungen sind viel ungebundenere Rohrführung, Betriebsfähigkeit von Heizkörpern, die selbst tiefer als die Kessel stehen, sowie bedeutend kleinere Leitungsdurchmesser. Allzu weit darf zwar in letztgenannter Beziehung auch nicht gegangen werden, weil mit abnehmenden Durchmessern die Reibungsverluste und damit die Antriebskosten bedeutend wachsen. Da andererseits das Anlagekapital hierbei abnimmt und auch die Wärmeverluste der Leitungen kleiner werden, sind diese Faktoren am besten durch graphische Aufzeichnungen in Wechselbeziehung zu bringen, woraus sich dann leicht der jeweils günstigste Rohrdurchmesser ermitteln läßt[2]).

Eine Zeitlang suchte man die Umtriebskraft der Wasserheizungen auch zu steigern durch Anwendung der sogenannten **Schnellumlaufheizungen**.

[1]) Literaturangaben über Pumpenheizungen s. Ges.-Ing. vom 26. Aug. (1911), S. 643.
[2]) Vgl. Ges.-Ing. vom 29. Januar (1910) sowie vom 23. April (1910).

Es sind eine große Zahl verschiedener diesbezüglicher Ausführungen bekannt geworden[1]. Die meisten beruhen darauf, daß auf irgendeine Weise ein spezifisch leichtes Medium, beispielsweise Dampf oder Luft, in die Hauptsteigleitung eingeführt wird, wodurch das Gewicht dieser Säule noch weiter als nur zufolge ihres höheren Temperaturgrades herabgesetzt wird. Die Erfinder dieser Schnellumlaufsysteme haben stets möglichste Einfachheit ihrer Vorrichtungen angestrebt. Trotzdem sind sie naturgemäß in Anlage und Bedienung stets komplizierter geblieben als gewöhnliche Schwerkraftheizungen und stehen in dieser Beziehung auch hinter den Pumpenheizungen zurück. Immerhin haben sie an einzelnen Orten gute Dienste geleistet und

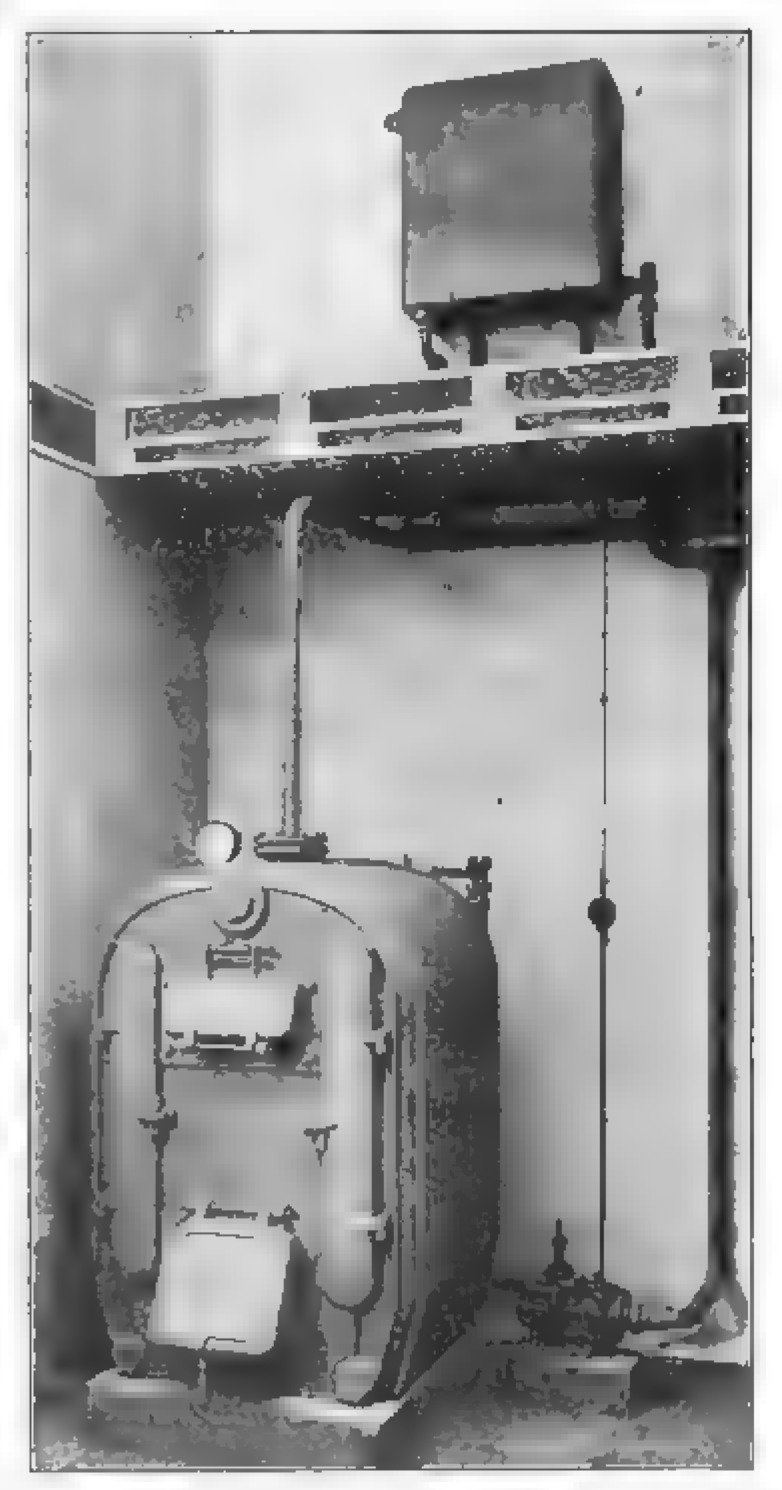


Abb. 222. Pumpenheizung, bei welcher die Pumpe durch einen kleinen Elektromotor angetrieben wird.

[1]) Einige Literaturangaben über Schnellumlaufheizungen sind: J. Einbeck, Die Schnellstrom-Warmwasserheizung System Brückner (1904). — „The Heating and Ventilating Magazine", Juliheft (1905). — Im Ges.-Ing. Vom 14. April (1906): Die Goebel-Heizung. Vom 2. Juni (1906): Die konstruktiven Grundlagen und die praktische Ausgestaltung der Brückner-Heizung, sowie Zur Theorie der Schnellumlauf-Warmwasserheizung. Vom 20. Juli (1907): Warmwasser-Schnellumlaufheizungen. Vom 24. Aug. (1907): Die Warmwasserheizung „System Reck" mit Wassermischung. Vom 11. April (1908): Über Recksche Schnellumlaufheizung mit Mischrohren. Vom 5. Juni (1909): Tural-Schnellumlaufheizung. Vom 20. November (1909): Schnellumlaufheizung „System Barker" im Greisenasyl Padua, Italien. Vom 29. April (1911): Warmwasserheizung mit Beschleunigung des Umlaufes durch Einführung von Druckluft in das Steigrohr oder in einen hochgeführten Schenkel der Rückleitung (D. R.-P. 229 358).

bildeten vom theoretischen Standpunkt aus recht interessante Erscheinungen unter den Erscheinungen im Heizfach.

Jede Warmwasserheizung ist mit einem Expansionsgefäß zu versehen, in welchem der Wasserspiegel bei Erwärmung des Wassers steigen kann, ohne daß Wasser verloren geht und durch welches bei unvorsichtiger Bedienung sich möglicherweise bildender Dampf entweichen kann. Das Innere des Expansionsgefäßes steht zu diesen Zwecken mit der Atmosphäre gewöhnlich durch eine Leitung (dem sog. Überschüttrohr) in freier Verbindung. Ist in diese Leitung

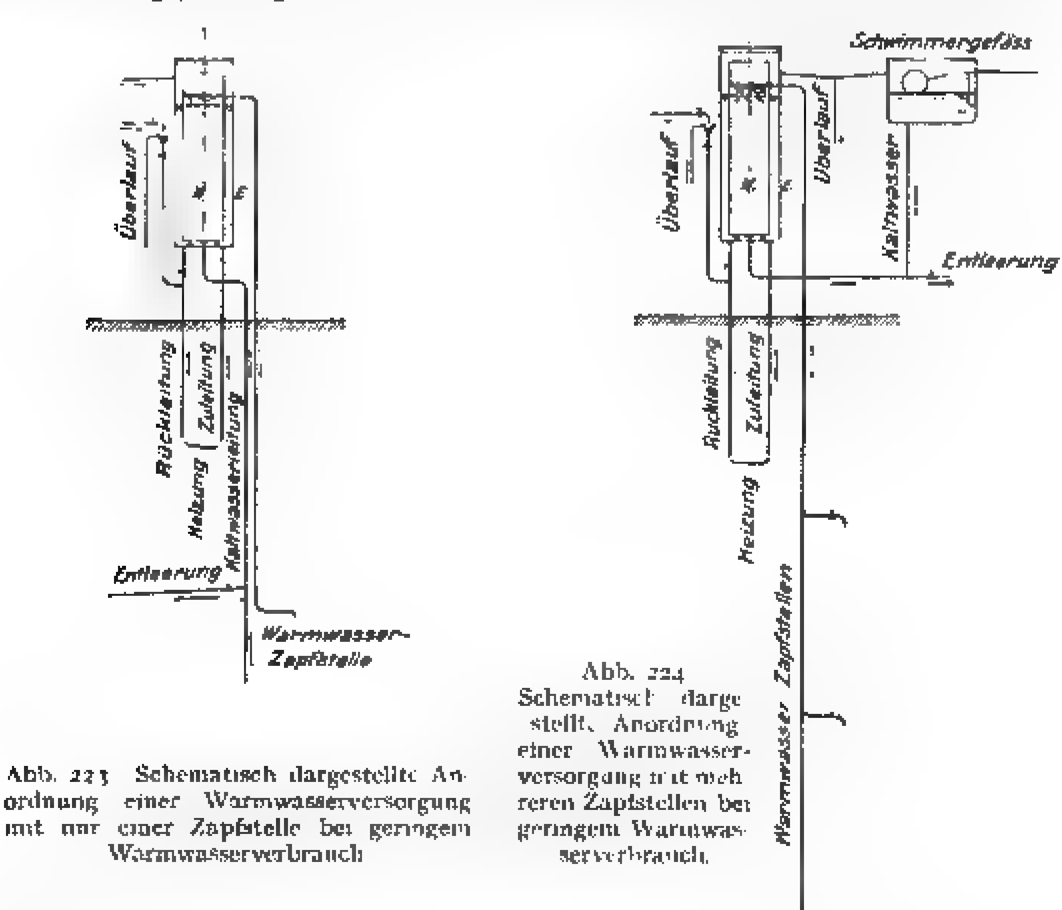


Abb. 223. Schematisch dargestellte Anordnung einer Warmwasserversorgung mit nur einer Zapfstelle bei geringem Warmwasserverbrauch.

Abb. 224. Schematisch dargestellte Anordnung einer Warmwasserversorgung mit mehreren Zapfstellen bei geringem Warmwasserverbrauch.

ein belastetes Ventil eingeschaltet, so spricht man von Druckheizung, da hierbei im Heizsystem höhere Drucke erreichbar sind. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, das Wasser ohne Dampfbildung auf über 100° C zu erwärmen. Für normale Fälle sind jedoch solche Heizungen aus hygienischen, wie aus betriebssicheren Gründen nicht empfehlenswert. Um jedes Austreten von Dampf und Wasser ins Gebäude selber zu vermeiden, ist das ebenerwähnte Überschüttrohr von dem im übrigen vollständig geschlossenen Expansionsgefäß direkt ins Freie, beispielsweise zum Dach hinauszuführen.

Der Inhalt des Gefäßes ist nach dem vorhin Gesagten so groß zu machen, daß das Ausdehnungsvolumen des Wassers auch bei einer Erhitzung bis zum Kochen noch bequem Platz hat. Man bestimmt den Raum, der zur Verfügung stehen muß, gewöhnlich zu 4% des gesamten Wasserinhaltes der Heizung. Ob das Expansionsgefäß direkt über dem Kessel oder in irgendwelcher Entfernung von demselben an das Heizsystem angeschlossen wird, ist gleichgültig, nur muß es so hoch stehen, daß der Wasserspiegel in demselben mit Sicherheit alle vorhandenen Heizkörper und Leitungen reichlich überragt. Ist dies nicht der Fall, so entstehen im System Luftunterbrechungen, die den Wasserkreislauf verunmöglichen. Bei Pumpenheizungen

ist auf die richtige Anbringung des Expansionsgefäßes des Pumpendruckes wegen besondere Rücksicht zu nehmen.

Oft werden die Expansionsgefäße hübsch verkleidet und können dann als Heizkörper in einem untergeordneten Raume, etwa einem Mädchenzimmer, das etwas erwärmt werden soll, aufgestellt werden. Ein derart verkleidetes Expansionsgefäß ist in Abb. 203 zu sehen.

Zuweilen werden die Expansionsgefäße auch zur Bereitung kleiner Warmwassermengen benutzt.

Abb. 223 zeigt schematisch eine derartige Einrichtung für den Fall, daß nur eine einzige Warmwasserzapfstelle etwa in der Küche eines kleinen Einfamilienhauses oder an einer Toilette, vorhanden ist. In das Expansionsgefäß *E* ist dabei ein zylindrisches Kupfergefäß *W* eingesetzt, von dessen oberer Partie eine Leitung bis zu dem Ausguß führt, wogegen am untersten Ende die Kaltwasserleitung in dasselbe einmündet. Dieselbe ist neben der Ausgußstelle hochgeführt und daselbst mit einem Hahn versehen. Sobald dieser Hahn geöffnet wird, verdrängt das in den Behälter *W* einströmende kalte Wasser das darüberliegende warme, so daß es ausfließt. Der Warmwasservorrat ist bei dieser Einrichtung kein großer; er dient höchstens zur Bereitung eines Bades. Wenn er ausgeflossen ist, verstreicht einige Zeit, bis das zugeflossene Kaltwasser sich wieder entsprechend hoch erwärmt hat. Dasselbe ist zu sagen von einer Einrichtung nach Abb. 224, die zum Unterschied von Abb. 223 mehrere Zapfstellen aufweist. Zur Nachspeisung des Warmwasserbehälters *W* ist hierbei ein Schwimmergefäß angeordnet, das selbsttätig das oben abgeflossene Warmwasserquantum von unten her durch kaltes wieder ersetzt. Es ist selbstverständlich, daß diese Warmwasserversorgungen nur betriebsbereit sind, wenn geheizt wird und das Heizwasser durch das Expansionsgefäß zirkuliert. Handelt es sich um großen Warmwasserbedarf, so ist ein besonderer Warmwasserbereitungsapparat aufzustellen, der jedoch zur einfacheren Bereitung des warmen Wassers im Winter auch an die Heizung angeschlossen werden kann. Bisweilen findet man diese Apparate auch mit Innenfeuerung ausgestattet (Abb. 225), so daß zu Zeiten abgestellter Heizung das warme Wasser mit Kohlen-, Holz- oder Gasfeuerung bereitet werden kann. Soll eine solche Innenfeuerung vermieden werden, so stellt man bisweilen auch einen besonderen Wasser- oder Dampfheizkessel unter dem für gewöhnlich von der Heizung aus betriebenen Warmwasserboiler auf, der zu Zeiten abgestellter Heizung, vielleicht auch im strengsten Winter, wenn die Kessel sowieso schon voll belastet sind, in Betrieb genommen wird. Diese Anordnung in einer Ausführung von Gebrüder Sulzer zeigen Abb. 226 und 227. Hierbei ist der Warmwasserapparat mit Heizröhren versehen, durch welche von dem darunter aufgestellten Warmwasserheizkessel aus das Heizwasser zufolge Schwerkraftwirkung zirkuliert. Es gibt eine große Zahl verschiedener derartiger Vorrichtungen und Ausführungsformen[1]).

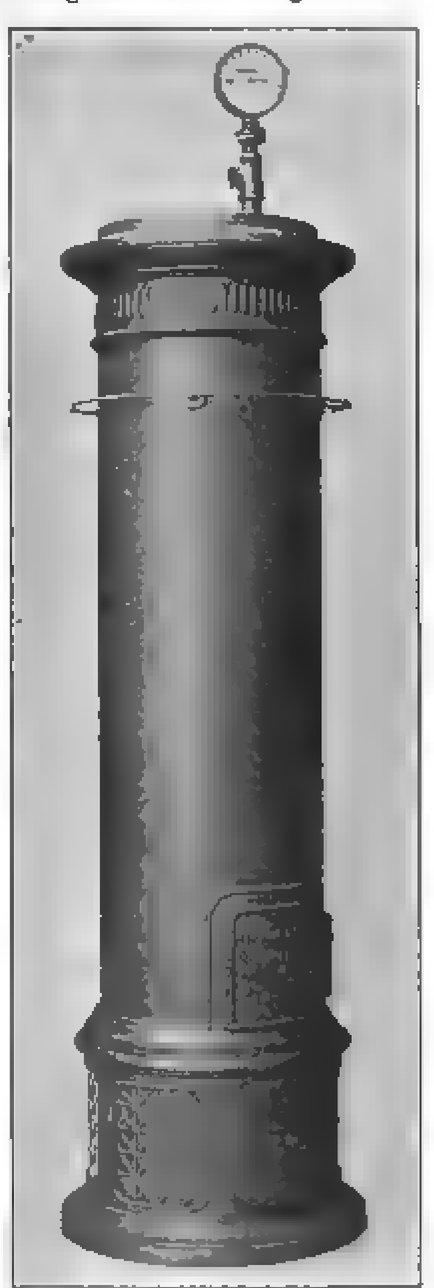


Abb. 225. An die Heizung angeschlossener und zugleich mit Innenfeuerung versehener Warmwasserbereitungsapparat.

[1]) Vgl. Die Warmwasserbereitungs- und Versorgungsanlagen von Ing. Wilh. Heepke, Verlag R. Oldenbourg, München (1910).

Die Warmwasser-Heizkessel bestehen in der Regel aus gußeisernen Elementen, die in kleinerer oder größerer Zahl zusammengeschraubt werden, wodurch Kessel mit weniger resp. mehr Heizfläche und dementsprechender Leistungsfähigkeit entstehen. Die Elemente sind so geformt, daß durch ihre Zusammensetzung ein Feuerraum entsteht, in welchen das Brennmaterial durch Türen im Vorderelement resp. in der Decke eingebracht werden kann. Wichtig ist, daß dieser Raum so groß bemessen ist, daß der Kessel bei etwas eingeschränktem Heizbetrieb die ganze Nacht hindurch brennt, damit man nicht genötigt ist, mitten in der Nacht Brennmaterial nachzuschütten resp. den Kessel am Morgen immer wieder aufs neue in Brand zu setzen. Des ferneren entstehen durch Zusammensetzung der Elemente Rauchzüge, die von den Feuergasen auf ihrem

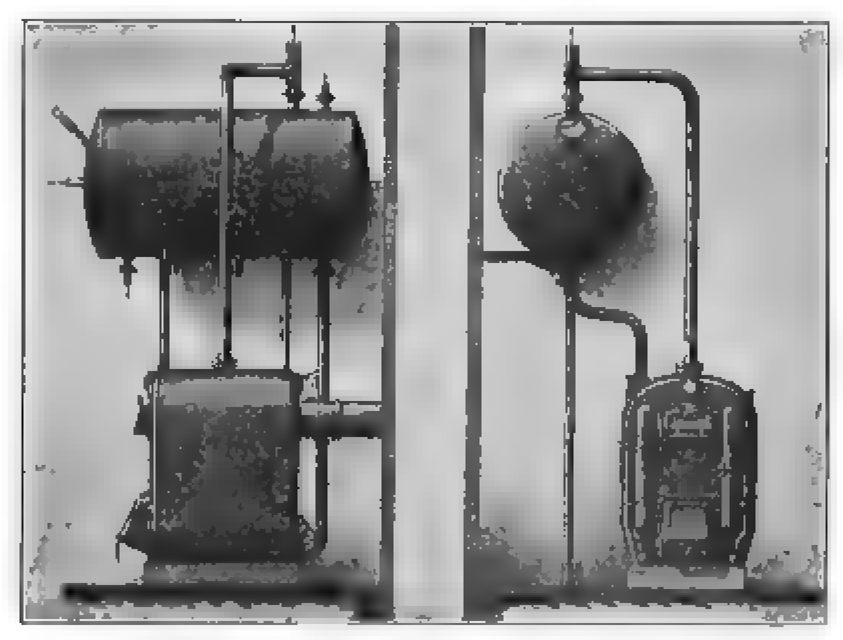


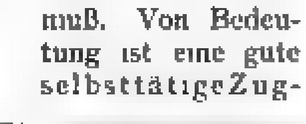
Abb. 226. Abb. 227.
Warmwasserapparat, betrieben durch einen Heizkessel.

Wege zum Kamin durchzogen werden. Die Ökonomie verlangt, daß die Flammen voll ausbrennen können, d. h. keine bedeutenden Mengen unverbrannter Gase (Kohlenoxyd, Kohlenwasserstoffe) entweichen, da die Folge hiervon, abgesehen von der Gefährlichkeit, große Wärmeverluste wären. Aus letzterem Grunde sollen sich die Gase im Kessel auch weitgehend abkühlen, bevor sie in den Schornstein eintreten.

Von größter Wichtigkeit für den guten Gang der Kessel sind sicher wirkende Kamine von richtigen Dimensionen. Jeder Kessel soll seinen besonderen Schornstein erhalten, in den keine anderen Feuerstellen einmünden. Die Schornsteine sind dicht zu erstellen und wenn immer möglich in die Innenmauern des Gebäudes zu verlegen, damit die Rauchgase sich nicht zu sehr abkühlen, was in Außenmauern leicht der Fall ist, wodurch der Zug beeinträchtigt wird. Auch kommt, wenn die Schornsteine in Innenmauern liegen, die von ihnen abgegebene Wärme dem Gebäude zugute. Um das Eindringen von Regen, Schnee etc. zu verhüten, sind die Kamine oben zu schützen. Meist genügt einfache Abdeckung. In besonderen Fällen dagegen

sind **Deflektoren** anzuwenden.[1]) Kamine für Gas- und Brikettkessel sind wasserdicht zu erstellen, da sonst die Mauern leicht durchfeuchtet werden. Bei Gasheizkesseln ist überdies das entstehende Verbrennungswasser gut abzuleiten.

Ein kleiner und ein großer SULZER-Warmwasserkessel sind, teilweise im Schnitt, gezeigt in den Abb. 228—233. Es werden die verschiedensten Kesselformen und Detailausführungen auf den Markt gebracht[2]) Bei guten Konstruktionen kann die Bedienung der Feuerung, sowie die Reinigung leicht vorgenommen werden, auch soll die Säuberung der Rauchzüge womöglich während des Betriebes erfolgen können, damit derselbe nicht jedesmal unterbrochen werden muß. Von Bedeutung ist eine gute **selbsttätige Zug-**



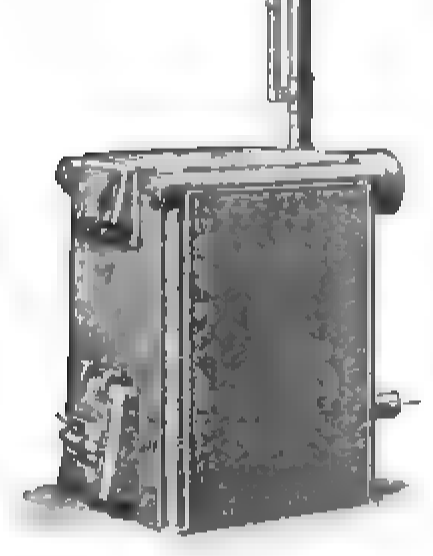


Abb. 228.

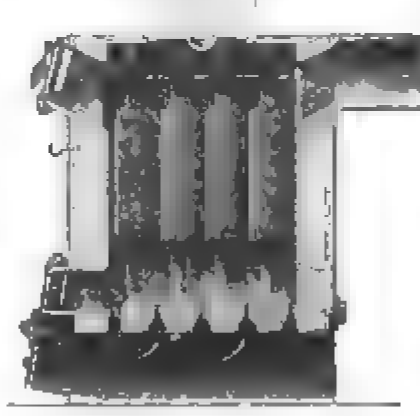


Abb. 229.



Abb. 230.

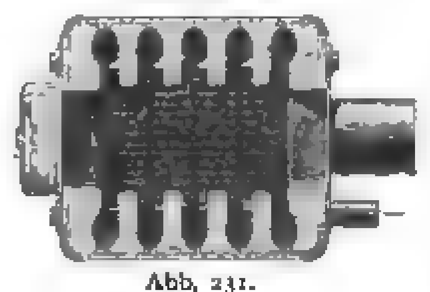


Abb. 231.
Kleiner SULZERscher Gliederkessel.

regulierung, welche automatisch die Stärke des Feuers dem Wärmebedarf entsprechend reguliert. Auch hier existieren eine Menge verschiedener Ausführungen, die jedoch fast alle auf derselben physikalischen Erscheinung, der Ausdehnung der Materialien beim Warmwerden und dem Zusammenziehen derselben beim Abkalten beruhen. Eine geringe, hierdurch erzielte Bewegung wird durch eine entsprechende Übersetzung vergrößert und wirkt dann auf die unter

---

[1]) Vgl. Mitteilungen der Prüfungsanstalt für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen an der Königl. Technischen Hochschule Berlin Heft 2 „Versuche über Saug- und Preßköpfe."

[2]) Vgl. diesbezüglich Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Jahrgang (1910), S. 1225 (Sonderabdruck) oder Ges.-Ing., Jahrgang (1909), die Nummern 39—43, sowie 45 und 51 und Jahrgang 1910, Nr. 52, ferner Ges.-Ing. vom 30. Sept. 1911 (Beschreibung der Hygiene-ausstellung Dresden).

dem Rost befindliche Zuluftklappe. Je wärmer das Wasser im Kessel resp. in der Leitung wird, desto mehr schließt der Regler die Klappe und damit den Luftzutritt zum Feuer ab, so daß dieses weniger Wärme entwickelt und umgekehrt. Dadurch wird erreicht, daß bis zu einem gewissen Grade Heizkörper zu- oder abgeschaltet werden können, ohne daß die Temperatur des zirkulierenden Wassers sich stark ändert. Die gewünschte Temperatur des Wassers wird der Witterung entsprechend durch Einstellung des Reglers erzielt. Gleichzeitig ist bei warmem Wetter die Rauchklappe im Fuchs mehr zu schließen, bei kalter Witterung mehr zu öffnen.



Abb. 232. Großer Sulzerscher Gliederkessel.

Bei jeder Warmwasser-Heizung soll man die Temperatur des den Kessel verlassenden Wassers an einem Thermometer ablesen können, auch erleichtern bequeme Putz- und Feuergeräte die Bedienung bedeutend.

Der Brennmaterial-Lagerraum sollte so groß sein, daß er den Brennmaterialvorrat für eine ganze Heizsaison zu fassen vermag. Dann ist es möglich, das Brennmaterial, beispielsweise Gaskoks, im Sommer, wenn er am billigsten ist, zu kaufen, auch hat man die Anfuhr nur einmal im Jahr zu besorgen. Als Brennmaterialien für Zentralheizkessel kommen heute fast ausschließlich Gas- und Hüttenkoks in Betracht, die sich auch in hygienischer Beziehung ihres rauchfreien Brandes wegen für Hausfeuerungen vorzüglich eignen. Über die gegenseitigen Vor- und Nachteile der beiden genannten Brennmaterialien sind schon vielfach Versuche angestellt worden. Siehe u. a. „Vergleichende

Versuche mit Gas- und Zechenkoks an Niederdruckdampfkesseln", durchgeführt vom Bayerischen Revisionsverein im Auftrage des städtischen Gaswerkes München (Zeitschrift des Bayerischen Rev.-Vereins, November 1911).

Wichtig aus hygienischen, wie aus Bequemlichkeitsrücksichten ist, daß der Kohlenlagerraum nahe beim Kessel gelegen sei und daß die Kohle auch beim Einbringen ins Gebäude nicht erst weit getragen werden muß, sondern vom angefahrenen Wagen möglichst direkt z. B. durch ein Fenster in den Kohlenraum geworfen werden kann. Des dabei auftretenden Kohlenstaubes und Geräusches wegen ist die Lage dieser Öffnung mit Vorsicht zu wählen; bisweilen



Abb. 233. Großer SULZERscher Gliederkessel.

wird die Kohle aus diesen Gründen auch in Säcken bis in den Keller gebracht und erst dort entleert. Wie jedoch das Brennmaterial bei größeren Anlagen auch aus entfernter liegenden Kohlenräumen auf bequeme Weise mittels Hängewagen beschafft werden kann, zeigt beispielsweise Abb. 283. Wenn Kessel- und Kohlenraum aneinander stoßen, so ist es bequem in die sie verbindende Tür eine durch Schieber verschließbare Öffnung zu machen. Anfänglich rutscht dann das Brennmaterial selbsttätig in kleiner Menge durch diese Öffnung heraus. Wenn das nicht mehr der Fall ist kann die Türe geöffnet werden. Solche Kleinigkeiten tragen oft viel dazu bei, eine Anlage ihrem Besitzer wert zu machen, indessen eben solche Kleinigkeiten, wenn sie beim Projektieren übersehen werden, zu steten Klagen und einem vernichtenden Urteil über Zentralheizungen im allgemeinen Veranlassung geben können. Dies gilt besonders auch

für die Heizkörper, deren gebräuchlichste Formen bei Warmwasser- wie Dampfheizungen[1]) die Radiatoren (siehe die Abb. 234, 235, 238) und glatten

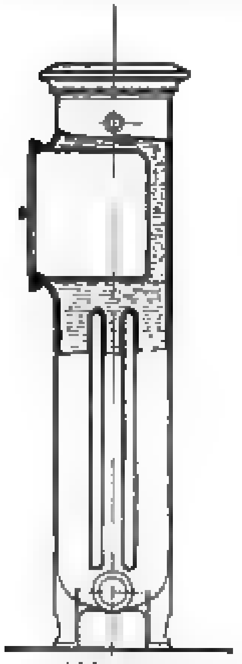


Abb. 234.
Schnitt durch einen Radiator mit Wärmeschrank.

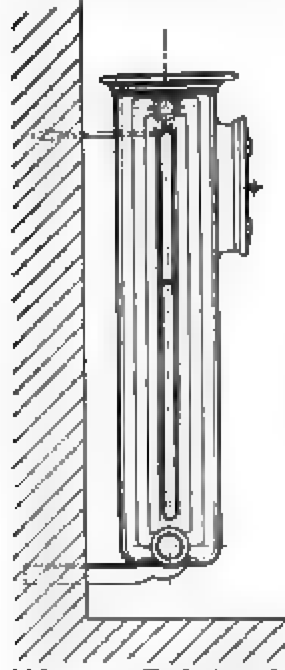


Abb. 235. Radiator, der durch Träger an die Wand befestigt ist.

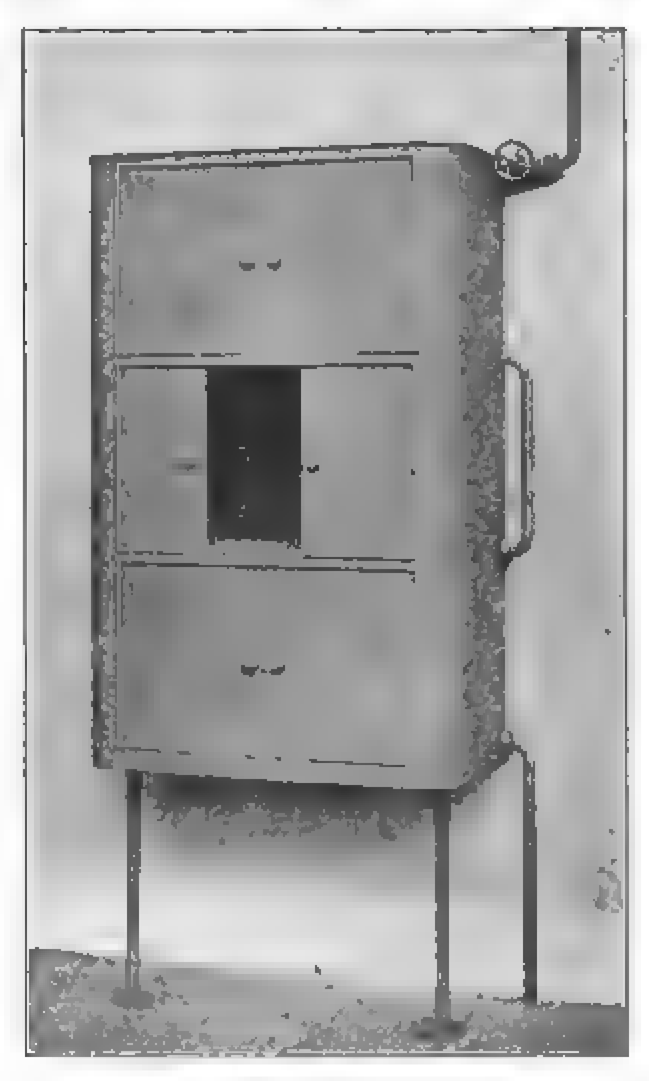


Abb. 236. Dreietagiger Wärmeschrank, der an die Heizung oder an die Warmwasserversorgung anschließbar ist.

Röhren sind, während die früher häufiger angewendeten Rippenheizkörper zufolge verschiedener Übelstände, deren hauptsächlichste unschönes Aussehen, namentlich bei abgeschlagenen Rippen und schwere Reinigungsmöglichkeit sind, nicht mehr oft verwendet werden[2])

Die Radiatoren können den verschiedenen Räumlichkeiten durch Form, Aufstellung, Anstrich oder Verkleidung und besonderen Wünschen durch Anbringung von Wärmkasten, Wäschehaltern, Marmor-

[1]) Vgl. Ges.-Ing. vom 30. Sept. 1911 (Beschreibung der Hygieneausstellung Dresden).
[2]) „Neuere Heizkörper". Mitteilungen der Prüfungsanstalt für Heizungs- und Lüftungsvorrichtungen an der Kgl. Techn. Hochschule Berlin Heft 4, sowie Ges.-Ing. vom 10. Febr. 1912.

oder Eisenplattenabdeckungen angepaßt werden. Bemerkenswert ist bei Abb. 280, daß der Radiator nicht auf dem Boden steht, sondern durch Träger an die Wand befestigt ist, was den Vorteil hat, daß man den Boden leichter gründlich säubern und vorhandene Teppiche oder Linoleums ununterbrochen und ohne weiteres wegnehmbar bis an die Wand verlegen kann. Abb. 234 zeigt, wie gewünschtenfalls Wärmeschränke in die Radiatoren einzubauen sind.



Abb. 237. Beheizbarer Handtuchständer.

Der Wärmeschrank soll dabei nicht nur von den beiden seitlich an ihn an schließenden Elementen aus, sowie von oben und unten erwärmt, vielmehr auch hinten vom Heizmedium umspült werden. Nur dadurch wird eine wirklich gründliche Erwärmung des Kasteninnern gesichert. Solche Wärmeschränke sind an vielen Orten sehr bequem, es können Teller, es kann Wäsche, Wasser usw. in ihnen gewärmt werden. Erweist sich ihr Inhalt für gewisse Zwecke als zu gering, so werden auch besondere Wärmeschränke, ebenfalls durch ein Ventil abstellbar, an die Heizleitung angeschlossen. Abb. 236 zeigt einen dreietagigen Wärmeschrank mit Schiebtüren. Auch sogenannte Wärmtische, wie sie namentlich in Hotels und Spitalküchen beliebt sind, können in dieser Weise durch die Heizung betrieben werden. Eine weitere derartige Einrichtung, einen beheizten Handtuchständer, zeigt Abb. 237. Hier zirkuliert das Heizwasser durch die den Ständer bildenden Röhren.

Alle diese Einrichtungen können natürlich auch an eine mit Zirkulationsleitungen versehene Warmwasserversorgung angeschlossen werden, was den Vorteil hat, daß sie bei ganzjährigem Betrieb der Warmwasserversorgung auch im Sommer jederzeit betriebsbereit sind. In Abb. 238 ist ein flacher Radiator mit vernickelter Hängestange dargestellt. Flache Radiatoren werden vor allem gern in kleineren Zimmern, namentlich in Hotels hinter Türen aufgestellt, weil hierdurch sehr wenig Platz verloren geht. Mit Hängestange versehen sind sie auch sehr bequem in Schlafzimmern, Badezimmern, Toiletteräumen usw. In Badezimmern, wo man große Badetücher trocknen will, wird zwar

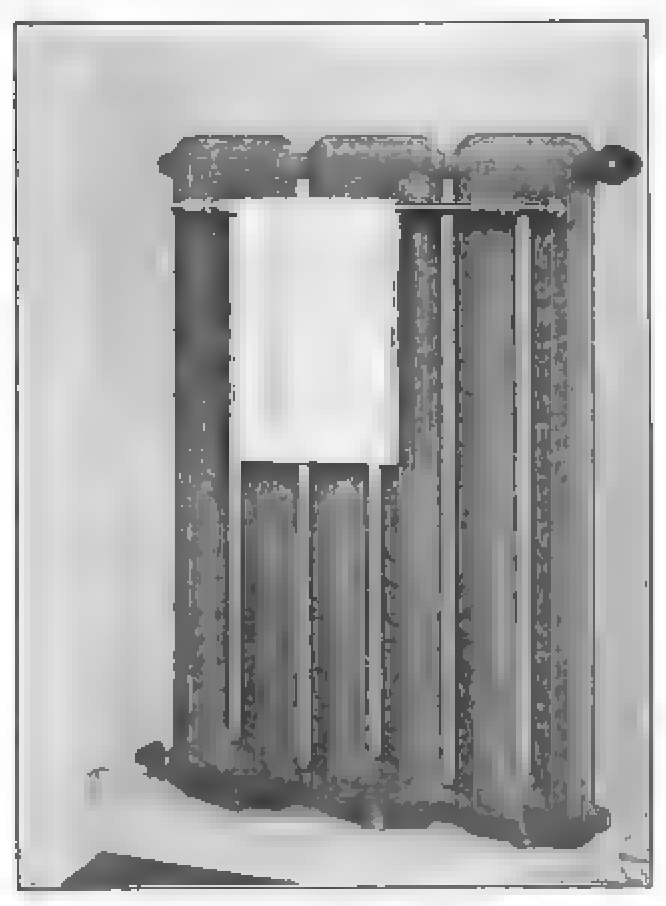


Abb. 238 Flacher Radiator mit vernickelter Hängestange.

oft ein in entsprechender Höhe über einem Radiator an die Wand befestigter Aufhängearm, von dem die Badetücher ausgebreitet herunterhängen können, ohne den Boden zu berühren, vorgezogen.



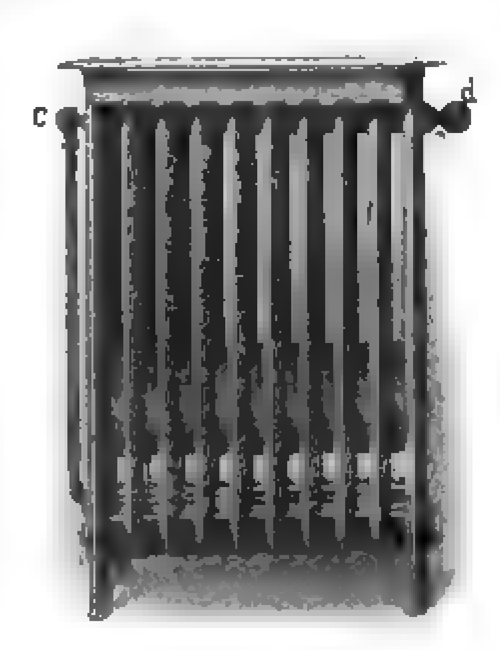


Abb. 239. Abb. 240.
Sulzerscher Gasradiator, D. R. P.

An Wohnungen mit Zentralheizung ist schon oft der Umstand gerügt worden, daß man in den Übergangszeiten den Kessel, welcher der ganzen Heizung dient,



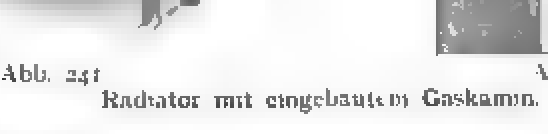


Abb. 241. Abb. [illegible]
Radiator mit eingebautem Gaskamin.

schon in Betrieb nehmen muß, auch wenn erst das Bedürfnis nach schwacher Temperierung, etwa des Wohnzimmers vorliegt. Aus diesem Grunde sind die in den Abb. 239—243 abgebildeten Radiatortypen entstanden.

Abb. 239 u. 240 stellen den SULZERschen Gasradiator (D. R.-P.) dar. Wie ersichtlich, können in dessen unterster Partie Gasflammen entzündet werden, durch welche vor allem das Wasser des hintersten Schenkels erwärmt wird. Die Verbrennungsgase gehen nach einer kurzen Hin- und Herführung durch einen Abzug ins Freie. Durch seine Erwärmung leichter geworden, steigt das Wasser im hintersten Radiatorschenkel hoch, indessen das kühlere Wasser im Mittel- und Vorderschenkel hinuntersinkt. Auf diese Weise erwärmt sich der ganze Heizkörper, wie wenn die Heizung vom Kessel aus in Betrieb wäre. Natürlich muß hierbei sein Ventil geschlossen bleiben, damit sich das erwärmte Wasser nicht den anderen Partien des Heizsystems mitteile. Abb. 241 u. 242 zeigen einen Radiator, in dessen unterem Teil ein Gaskamin eingebaut ist. Auch hier muß natürlich ein Abzug für die Verbrennungsprodukte vorhanden sein. Bei dieser Art Radiatoren erwärmt sich der Wasserinhalt nicht bedeutend, das Kamin wirkt hauptsächlich durch die strahlende Wärme, als ob es in eine Wand eingebaut wäre. In Häusern, die mit elektrischem Strom versorgt sind, kann man auch sogenannte elektrische Radiatoren nach Abb. 243 aufstellen, deren Wasserinhalt außer durch die normale Heizung auch durch einen elektrischen Widerstand erwärmt werden kann. Diese Einrichtung ist außerordentlich bequem und reinlich; hat man doch weiter nichts zu tun als sich zu überzeugen, daß der Heizkörper mit Wasser gefüllt und das Heizkörperventil geschlossen ist sowie den elektrischen Kontakt herzustellen, worauf der Heizkörper sich erwärmt.

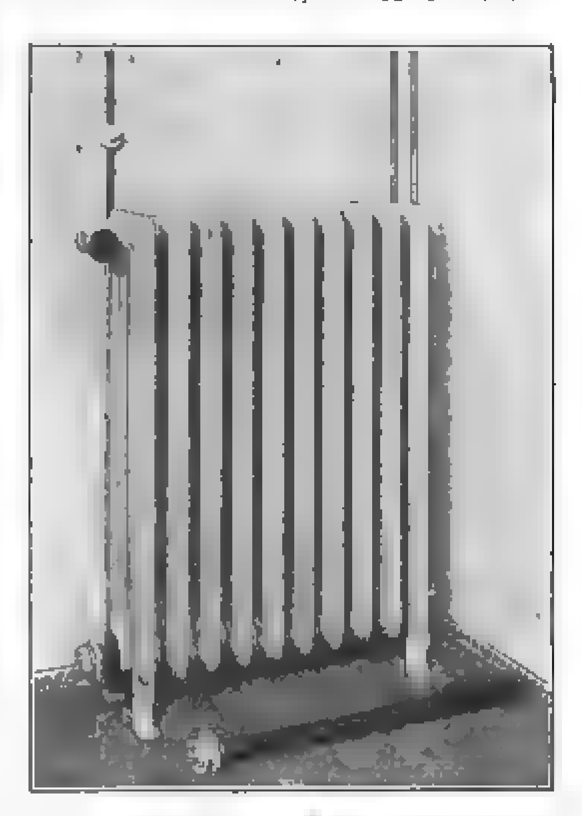


Abb. 243. Radiator, der außer durch die Zentralheizung auch elektrisch erwärmt werden kann.

Die Annehmlichkeit solcher Einrichtungen wiegen oft die höheren Anlage- und Betriebskosten auf, besonders in Fällen, wo es sich, wie hier, nur um Hilfseinrichtungen handelt, die selten in Betrieb kommen und über die man im geeigneten Augenblick doch sehr froh ist. Bisweilen findet man, wie schon im Abschnitt über die Öfen (S. 360) angedeutet wurde, neben der Zentralheizung auch einen Kohlenofen oder ein Kamin für die Übergangszeiten vor; an anderen Orten wieder einen elektrischen, einen Gas- oder Petroleumofen. Bei sehr großen Anlagen, bei denen mehrere Kessel zur Aufstellung gelangen, kann man ihre Größe auch verschieden wählen. Dann nimmt man im Herbst und Frühjahr den kleinsten, später einen größeren und im strengsten Winter nötigenfalls alle Kessel in Betrieb.

Als weitere Heizkörperart sind die einfachen glatten Rohre zu nennen. Man findet sie vertikal in eine Ecke gestellt in Aborten, Küchen und ähnlichen Räumen, horizontal, meist den Außenwänden entlangliegend, in Schulen, Büros, Magazinen usw., in besonderer Verteilung auch in Treibhäusern.

Rippenheizkörper trifft man noch bisweilen in Fabriken und, wie auch Radiatoren (siehe die Abb. 290 u. 291) und glatte Rohre in Heizkammern von Lufterwärmvorrichtungen usw. an.

Die Aufstellung der Heizkörper bedingt ganz wesentlich die Güte einer Heizung und ist geeignet das Urteil des Publikums über Zentralheizungen im allgemeinen sehr stark zu beeinflussen. So ist schon früher (S. 351)

erwähnt worden, daß beispielsweise in Wohnzimmern zur Erzielung eines richtigen Luftkreislaufes die Heizkörper am vorteilhaftesten unter die Fenster zu stellen seien. Eine hübsche diesbezügliche Ausführung zeigt z. B. die Abb. 244, wobei die Heizkörper zugleich verkleidet sind.

Es sei vorweggenommen, daß **Heizkörperverkleidungen**, wenn sie nicht Unzuträglichkeiten im Gefolge haben sollen, **folgende Eigenschaften haben müssen**: Vor allem sind sie bequem wegnehmbar oder vollständig aufschließbar anzuordnen, so daß leicht eine gründliche Reinigung des Heizkörpers, des Bodens und der Wände vorgenommen werden kann. Ist in dieser Beziehung



Abb. 244. Wohnraum mit in den Fensternischen aufgestellten und verkleideten Heizkörpern.

nicht weitgehendste Einfachheit gewahrt, so lehrt die Erfahrung, daß es hinter Heizkörperverkleidungen bisweilen recht unordentlich aussieht. Staub, Ungeziefer, Unrat aller Art ist da oft zu finden, ja selbst unter Verkleidungen, welche die genannte Bedingung erfüllen, läßt die Reinlichkeit gelegentlich sehr zu wünschen übrig. In bezug auf Sauberkeit verdienen daher die nichtverkleideten Heizkörper den Vorzug. Schmutz und Staub, die frei zutage liegen, werden weggeputzt, während sie unter dem Schutze von Verkleidungen, selbst in sonst reinlichen Wohnungen, oft lange Zeit ein ungestörtes Dasein fristen. Durch Röstung dieser Ablagerungen auf den Heizkörpern entstehen aber unangenehm riechende Gase, welche auf die Schleimhäute der Insassen des betreffenden Raumes reizend einwirken und hierdurch das Gefühl trockener Luft verursachen können (S. 389 u. 393).

Eine weitere Hauptbedingung guter Heizkörperverkleidungen ist deren richtige Konstruktion in bezug auf die Luftzirkulation. Es

muß die sich am Heizkörper erwärmende und aufsteigende Luft ungehindert in den Raum ausströmen, abgekühlte Zimmerluft dem Heizkörper ebenso ungehindert zuströmen können, wenn seine Wirkung nicht ganz beträchtlich abgeschwächt, in extremen Fällen sogar fast ganz unterbunden werden soll. Es müssen daher unter dem Heizkörper Luftzuströmöffnungen, über demselben Luftaustrittöffnungen mit genügend großem freiem Querschnitt vorhanden sein. Trotzdem sind verkleidete Heizkörper bei den vorhandenen Verkleidungsarten je nach Umständen zur Erzielung derselben Wärmelieferung bis zu 20 v. H. größer anzunehmen, als wenn sie unverkleidet und unabgedeckt in dem Raum aufgestellt würden[1]) Heizkörperverkleidungen sind also auch vom wirtschaftlichen Standpunkt aus nicht zu empfehlen, da sich Anlagen mit verkleideten Heizkörpern sowohl der Verkleidungen als der nötig werdenden größeren Heizfläche wegen teurer stellen. Was das Äußere solcher Verkleidungen anbetrifft, so gibt es heute die verschiedensten Ausführungen vom einfachen plumpen Kasten bis zum kunstvollen Produkt des Kunstgewerbes. Vor allem sind in bezug auf letztere Gehänge aus Blech zu nennen, unter denen es sehr schöne Muster gibt. Ein Punkt, der Beachtung verdient, ist die Reguliermöglichkeit der verkleideten Heizkörper. Es ist von Vorteil, wenn das Handrad des Regulierventils an einer unauffälligen Stelle aus der Verkleidung heraussteht, so daß man nicht jedesmal, wenn geregelt werden soll, die Verkleidung zu öffnen, eventuell gar davorstehende Möbel wegzurutschen braucht. Einen in einer Innenwand-Mauernische unverkleidet aufgestellten Heizkörper veranschaulicht Abb. 245.



Abb. 245. Unverkleideter Heizkörper in einer Innenwand-Mauernische.

Was die Aufstellung der Heizkörper in den Räumen weiter anbetrifft, so ist im Interesse einer möglichst gleichmäßigen Durchwärmung derselben darauf zu achten, daß die Luft-Stromkreise klein werden. Um dieser Forde-

[1]) Eingehendes über den „Einfluß von Heizkörperverkleidungen auf die Wärmeabgabe von Radiatoren" s. in der Zwölften Mitteilung der Prüfungsanstalt für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen der Kgl. Techn. Hochschule zu Berlin, Heft 4, sowie Ges.-Ing. vom 4. November (1911).

rung gerecht werden zu können, hat man sich den Weg, den ein Luftteilchen beschreibt, indem es am Heizkörper aufsteigt bis es in abgekühltem Zustand wieder zu demselben zurückströmt, vorzustellen und die Heizkörper so anzuordnen, daß jeder zufolge seines Stromkreises die Erwärmung eines bestimmten Raumteiles zu übernehmen vermag. Hierbei ist namentlich darauf zu achten, daß Unterzüge an Decken, Gewölbe in Kirchen, Sägendächer in Fabriken solche Kreisläufe unterbrechen resp. ihre Größe und Lage bestimmen können[1]). Außerdem kommt vor allem in Betracht die Lage der Abkühlungsflächen, sowie deren Form. Sie können unter Umständen eine teilweise Verlegung der Heizfläche an besonders kalte Decken zur Folge haben. Hierdurch wird wirksam vermieden, daß sich an den Decken kalte Luftströmungen bilden, denselben entlang fließen, sich gelegentlich loslösen und unter Hervorrufung unangenehmer Erscheinungen herunterfallen. Rietschel äußert sich in einer Beschreibung der Heizungsanlage im Ulmer Münster[2]) zu dem Punkte folgendermaßen: „Die warme Luft verteilt sich in wagrechter Richtung ziemlich schnell, sie gleitet auf der kalten Luft ähnlich wie Öl auf Wasser, so daß in Beziehung auf die Wärmeverteilung an der Decke die Anzahl der Quellen der warmen Luft eine verhältnismäßig kleine sein kann." Legt man bei Sägendächern, beispielsweise von Fabriken, die ja gewöhnlich mit Oberlicht versehen sind, etwas Heizfläche, unter Umständen genügt eine Leitung, an die untere Kante der Schräge, so erreicht man außer dem Genannten auch noch, daß im Winter der Schnee rasch von der erwärmten Glasfläche abtaut resp. abrutscht, was der Belichtung sehr zugute kommt. Um einen Begriff davon zu geben, was durch Heizkörperaufstellungen erreicht bz. verfehlt werden kann, dienen die schematischen Abb. 240—258. Die Abb. 246 und 247 veranschaulichen einen richtig aufgestellten Fensternischenheizkörper. Leitblech *a* sorgt dafür, daß der kalte, den Scheiben entlang niedersinkende Luftstrom hinter den Heizkörper geführt wird, sich an diesem erwärmt, weiter innen wieder hochsteigt und dadurch einen warmen aufsteigenden Luftschleier vor den kalten niedersinkenden Luftstrom zieht, so daß im Zimmer anwesende Personen mit diesem nicht in Berührung kommen. Hierbei müssen natürlich die freien Gitterquerschnitte genügend groß sein, damit die vorgesehene Luftzirkulation in richtigem Maße vor sich gehen kann. Um dieselbe mit Sicherheit zu erreichen, sind auch schon Glasplatten vor den Fenstern aufgestellt worden, hinter denen die kalte Luft hinter die Heizkörper — es können auch Heizrohre sein — hinuntergleitet, sich an denselben erwärmt, um auf der Innenseite der Glasplatte wieder hochzusteigen. Dasselbe Prinzip wird auch, z. B. bei Operationssälen, oft dadurch verfolgt, daß man den Raum zwischen äußeren und inneren Fenstern oben und unten durch Öffnungen mit dem Zimmer in Verbindung setzt. Die sich zwischen den Fenstern abkühlende Luft sinkt hinunter und wird durch die untere Öffnung den Heizkörpern zugeführt, indessen durch die obere Öffnung Luft aus dem Zimmer zwischen die Fenster strömt. Auf diese Weise kann sich das innere Fenster nie wesentlich abkühlen. Verfehlt ist dagegen eine Konstruktion, bei welcher die Heizfläche unmittelbar unter den Fensterflächen dicht an der Wand liegt, wodurch die aufsteigende warme Luft die niedersinkende kalte ins Zimmer hinausdrängt. Ganz besonders verfehlt ist diese Anordnung, wenn nur einfache Fenster vorhanden sind und eventuell im Raum zufolge von Luftabsaugung gar Unterdruck herrscht. Dann können in der Nähe der Fenster beschäftigte Insassen stark unter den auf-

[1]) Vgl. u. a. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure (1911), S. 601: Eine moderne Fabrikheizung.

[2]) Vgl. Ges.-Ing. (1890), S. 273 u. 289.

tretenden Zugerscheinungen zu leiden haben. Da große Fenster sehr leicht Veranlassung zu Zugerscheinungen bieten, haben Gebrüder SULZER auch schon Heizröhren in die durchbrochenen Fensterleibungen und Stürze verlegt, was einen vollen Erfolg bedeutete, da die durch Spalten und Ritzen eindringende kalte Luft sofort angewärmt wird. Eine solche Ausführung im Kasino Bern[1]) zeigen die Abb. 248—250.

Besondere Sorgfalt verlangt sodann die Beheizung von besonders exponierten Räumen bz. Raumteilen, beispielsweise von Erkern. Die Pfeile in Abb. 251 veranschaulichen den Verlauf der am Heizkörper eines Raumes hochsteigenden Luft, die an der Decke nach der Fensterseite strömt, durch

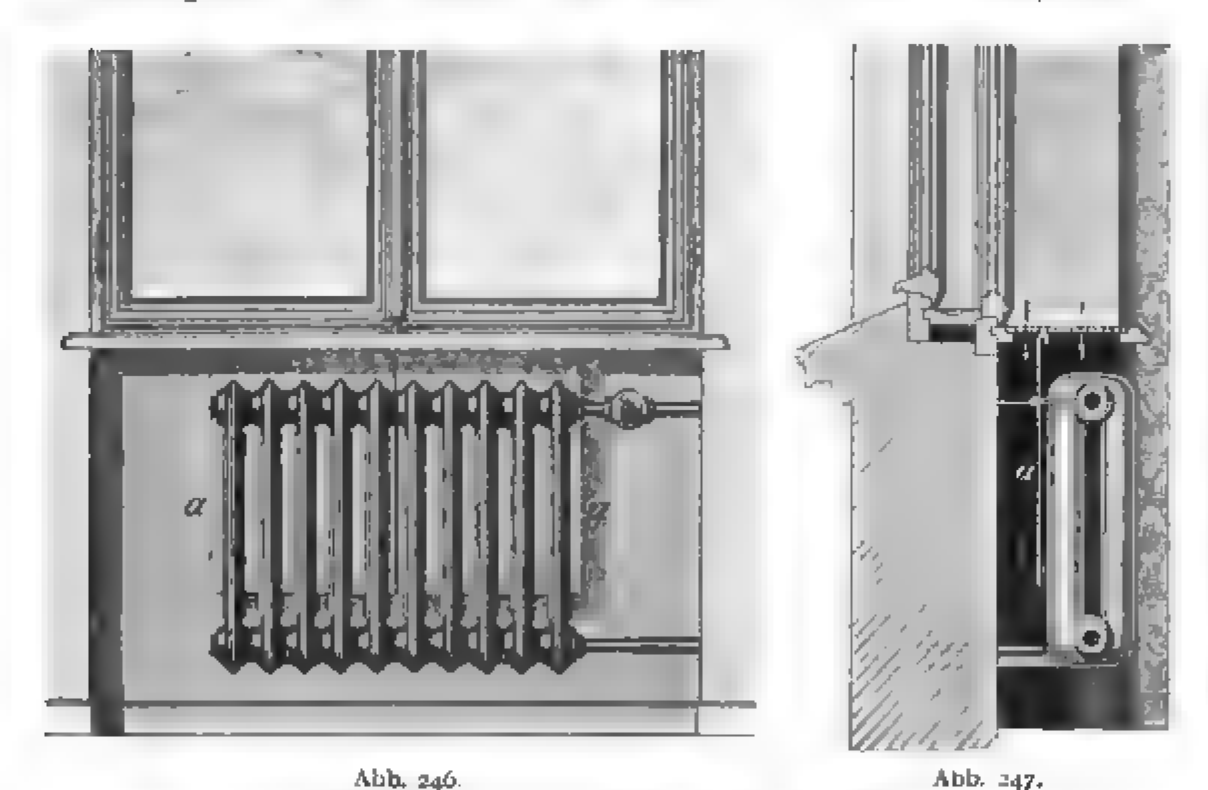


Abb. 246. Abb. 247.

Richtige Aufstellung eines Fensternischenheizkörpers.

einen Unterzug nach unten gelenkt wird, so daß sie, ohne den Erker richtig zu durchstreichen, zum Heizkörper zurückströmt. Die Folge hiervon ist, daß der Erker kalt bleibt, wenn nicht in demselben ein besonderer Heizkörper aufgestellt wird, dessen Stromkreislauf, wie in der Abbildung angedeutet, seine Erwärmung übernimmt.

Ein weiteres Beispiel dafür, daß viel von der Stellung der Heizkörper abhängen kann, ist Abb. 252. Angenommen der Heizkörper dürfe aus irgend einem Grunde nicht am Boden aufgestellt, sondern müsse wie skizziert, hochgelegt werden, so wäre die natürliche Folge davon ein Stromkreis, der nach der gestrichelten Linie hauptsächlich in der oberen Partie des Raumes verlaufen würde, so daß die untere Raumpartie im Vergleich zur oberen kühl bleiben müßte. Diesem Übelstand kann durch Einbau einer Wand abgeholfen werden, welche bewirkt, daß die dem Heizkörper zuströmende Luft vom Boden

[1]) Vgl. Lüftung und Kühlung von Sälen. Schweiz. Bauztg. (1916), Nr. 24—27.

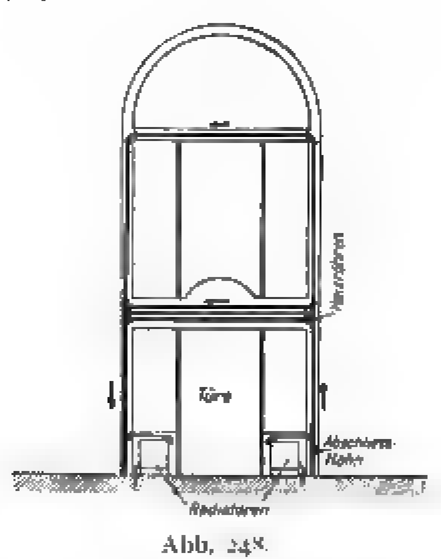


Abb. 248.



Abb. 249.



Abb. 250.

Abb. 248, 249 und 250. Fensterheizung im Kasino Bern.

geschöpft wird, wodurch der Kreislauf der Luft den ganzen Raum durchzieht. Es ist selbstverständlich, daß die untere Partie von der Erwärmung auch ohne die Wand nicht völlig ausgeschlossen bleibt, um so weniger, als die Wärmeabgabe eines Heizkörpers zu einem großen Teil durch Strahlung erfolgt, die

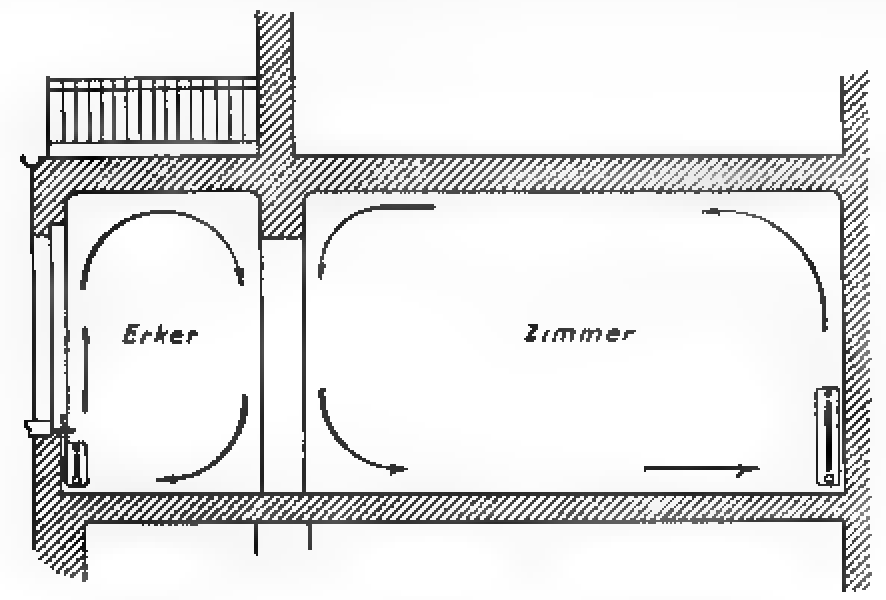


Abb. 251. Anordnung der Heizfläche in einem Erkerzimmer.

ganz unabhängig von dem eben besprochenen Stromkreis der Luft wirkt. So erwärmen sich ja auch die unteren Partien von Fabriken, deren Heizungen aus Heizröhren bestehen, die unter der Decke aufgehängt sind, bis zu einem gewissen Grade. Zweckmäßig und wirtschaftlich sind aber solche Heizungen nicht.

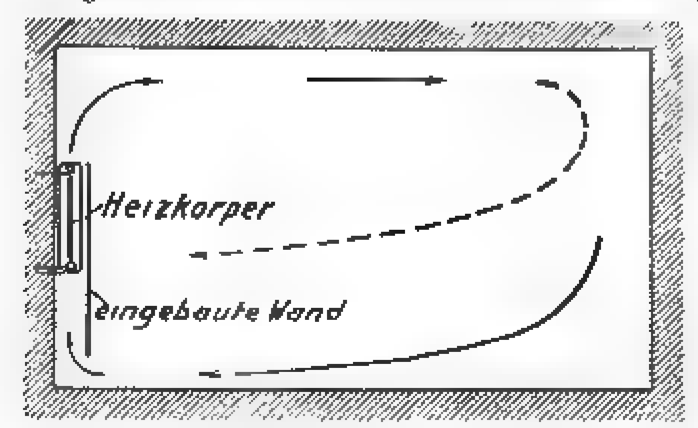


Abb. 252. Beheizung eines Raumes durch hochgestellte Heizfläche.

Vielfach kommt es auch vor, daß Heizkörper und Leitungen nicht sichtbar sein sollen. Beispielsweise in architektonisch hervorragenden Räumen, wie Kirchen[1]) und Sälen oder aus praktischen Gründen, etwa in Zellen von Gefängnissen und Irrenanstalten.

Die Abb. 253 u. 254 zeigen, wie die unsichtbare Aufstellung von Heizröhren in Kirchen erfolgen kann, wobei dieselben in einen unterirdischen begehbaren Kanal verlegt gedacht sind. Durch den Auftrieb steigt die erwärmte Luft hoch, strömt

[1]) Literaturangaben über Kirchenheizungen im Ges.-Ing. vom 9. Aug. 1913, S. 604.

durch kurze Kanäle und kleine Gitter, die so angebracht sein müssen, daß Schmutz nicht durch sie hinunterfallen kann, in die Kirche aus, indessen durch andere Kanäle abgekühlte Luft hinuntersinkt. Bei Abb. 253 sind die Luftgitter seitlich an den Kirchenbänken, bei Abb. 254 an Stufen, die zum Altar oder zur Sakristei hinaufführen, angebracht. Ferner zeigt Abb. 255 eine verdeckte Heizkörperaufstellung im Kasino Bern. Durch das aus Rabitz bestehende Gitter strömt zudem ein Teil der Luft zur Lüftung des Saales aus. Wie die Aufgabe in Irrenanstalten schon gelöst worden ist, zeigen Abb. 256—258. Bei solchen verdeckten Anordnungen ist aus denselben Gründen wie bei Heizkörperverkleidungen auf besonders gute Zugänglichkeit zu achten.

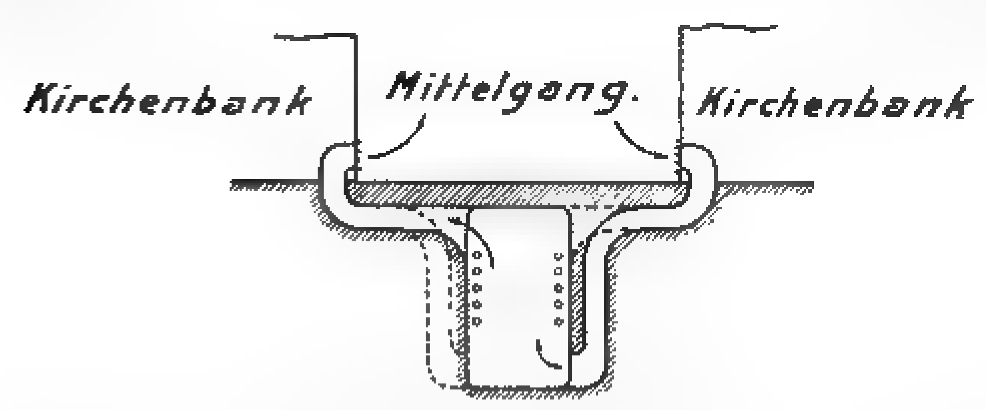


Abb. 253. Anordnung von Heizfläche, z. B. in Kirchen.

Es könnten noch eine große Zahl verschiedener Fälle von zweckmäßigen resp. hübschen Heizkörperanordnungen aufgezählt werden, doch dürften die vorstehend angeführten genügen, um einen Begriff von der Mannigfaltigkeit solcher Ausführungsmöglichkeiten zu geben.

Dagegen ist noch ein Wort zu sagen über die bei Zentralheizungen oft gerügte Trockenheit der Luft. Daß sich in vielen Fällen weitgehende Trockenheit in Räumen, die durch Zentralheizung erwärmt werden, feststellen läßt, ist nicht zu bestreiten. Risse, die sich in Möbeln, Spalten, die sich in Parkett-

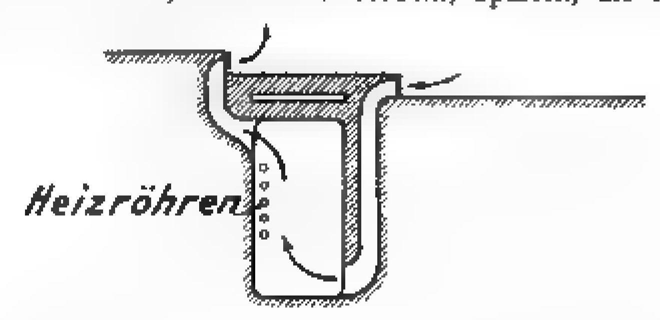


Abb. 254. Anordnung von Heizfläche, z. B. in Kirchen.

böden und Täfelungen bilden, Pflanzen, die absterben, reden diesbezüglich eine deutliche Sprache. Nun ist aber zu betonen, daß an dieser dauernden und daher schädlichen großen Trockenheit nicht die Heizung als solche, sondern gewöhnlich die Bedienung schuld ist. Wenn die Heizung Tag und Nacht weiterbetrieben wird, ohne daß die Räume Gelegenheit haben sich dazwischen ordentlich auszukühlen, so ist der genannte Übelstand unvermeidlich. Luft, die erwärmt wird, wird relativ trockener. Je trockener die Luft ist, desto begieriger saugt sie die Feuchtigkeit aus allen Gegenständen, mit denen sie in Berührung kommt, an. Ob sich aber die Luft am Kachelofen oder an einem Heizkörper der Zentralheizung erwärmt, ist an und für sich ganz gleichgültig. Der Hauptunterschied

zwischen Kachelofen und Zentralheizung ist vielmehr der, daß der Kachelofen gewöhnlich zur Nacht abkaltet, wodurch die Luft relativ wieder feuchter wird und den Gegenständen nicht nur keine Feuchtigkeit mehr entzieht, sondern ihnen solche wieder mitteilt. Wenn man also die Heizkörper einer Zentralheizung zur Nacht drosselt, so wird sich der Heizbetrieb bezüglich Trockenheit



Abb. 255. Unsichtbare Heizkörperaufstellung im Kasino Bern im Zuluftkanal der Lüftungsanlage.

der Luft von demjenigen mittels Kachelofen nicht mehr oder doch nur unwesentlich unterscheiden.[1])

Da oft über Trockenheit geklagt wird, werden sog. Dunstschalen hergestellt, die über den Heizkörpern angebracht werden können, wodurch sich das in ihnen befindliche Wasser etwas erwärmt und daher leichter verdunstet.

[1]) Betreffend Trockenheit der Raumluft vgl. u. a. Ges.-Ing. vom 16. November 1912, Nussbaum: Gesundheitliche Schädigungen durch Zentralheizung und Ges.-Ing. vom 19. Oktober 1912, Hottinger Vergleichsversuch zwischen Ofen- und Zentralheizung Seite 804.

Wie die Erfahrung lehrt und wie man auch mittels der praktisch bewährten Daltonschen Formel

$$G = \frac{45{,}6 \cdot c(S_1 - S_2) \cdot F}{B} \text{ kg}^{1)}.$$

nachrechnen kann, reichen jedoch die gewöhnlich angewendeten Wasseroberflächen bei den erreichbaren Wasser-Temperaturen bei weitem nicht hin, um die Luft wie erwartet zu befeuchten. Solche über den Heizkörpern angebrachte Wasserschalen haben daher, wenn man von einer gewissen suggestiven Wirkung, die ihre Anbringung bisweilen zu erzielen vermag, absehen will, nur



Abb. 256.



Abb. 257.

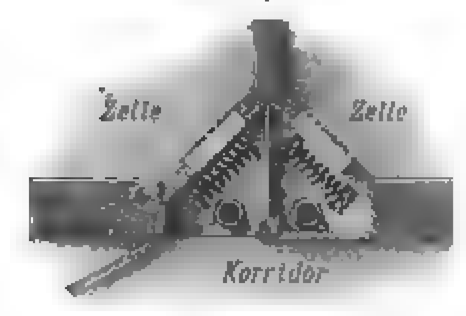


Abb. 258.

Abb. 256—258. Verdeckte Heizkörperaufstellung in Irrenanstalten.

einen sehr geringen praktischen Nutzen. Damit soll jedoch nicht bestritten werden, daß Luft durch richtige Wasserverdunstung, wobei aber das Wasser bei genügender Oberfläche auf hohe Temperaturen erwärmt oder künstlich zerstäubt wird, stark befeuchtet werden kann. Solche Einrichtungen werden da angewendet, wo es sich um Luftbefeuchtungsanlagen, beispielsweise in Spinnereien und Webereien handelt (vgl. den Abschnitt über Gewerbehygiene).

Den erwähnten Heizkörper-Dunstschalen ist aber nicht nur ein richtiger Befeuchtungseffekt abzusprechen, sondern sie dienen vielfach auch als Ablagerungsplatz von Nußschalen, Zigarrenstummeln, Apfel-

[1]) Vgl. H. Recknagel, Kalender für Gesundheits-Techniker: G = verdunstende Wassermenge in kg/Std.; F = Wasseroberfläche in qm; B = Barometerstand in mm Quecksilbersäule; c = 0,55 für ruhige Luft = 0,71 für mäßig bewegte Luft und 0,86 für stark bewegte Luft, S_1 = Spannung des Wasserdampfes bei der Temperatur des zu verdunstenden Wassers in mm Quecksilbersäule, S_2 = Spannung des in der Luft befindlichen Wasserdampfes.

kernen und derlei Dingen, die daselbst, namentlich wenn noch eine Abdeckung (Marmor- oder Eisenplatte) über dem Gefäß angebracht ist, oft lange Zeit ein ungestörtes Dasein fristen und dazu beitragen, die Luft zu verschlechtern. Um den Effekt der Wasserverdunstung zu heben sind auch eine ganze Menge von Luftbefeuchtungsapparaten auf den Markt gebracht worden, die immer von Zeit zu Zeit als Neuheit wieder auftauchen. Bald sind es hygroskopische Flächen, die vertikal stehen und mit ihrem unteren Ende in die Dunstschalen eintauchen. Dadurch, daß sie Wasser hochsaugen, wird die Verdunstungsoberfläche vergrößert. Bald sind es auch Zimmerfontänen, die angepriesen werden, u. a. m. Alle diese Apparate haben ebenfalls nur sehr geringen Wert, viele taugen überhaupt nichts, andere versagen bald oder werden, nachdem der Reiz der Neuheit vorüber ist, aus Bequemlichkeit nicht mehr bedient und wandern in die Rumpelkammer, wenn sie nicht als Staubfänger im Raume verbleiben.

Bezüglich Trockenheit der Luft in ihrer Einwirkung auf den menschlichen Körper braucht man nicht zu ängstlich zu sein. Die neuere Hygiene lehrt sogar, daß vorübergehend selbst bedeutende Trockenheit der Luft weniger schädlich ist, als allzu große Feuchtigkeit, namentlich bei hohen Temperaturen. Bedeutend wichtiger als die Trockenheit ist ein in diesem Kapitel schon früher erwähnter Umstand, der ganz ähnliche Folgeerscheinungen auf die Schleimhäute des Menschen zeigt, wie das Einwirken großer Trockenheit und daher oft mit dieser verwechselt wird. Es sind das Gase, welche als Versengungsprodukte entstehen, wenn Staub und Unrat mit hochtemperierten Heizflächen in Berührung kommt. Große Reinlichkeit sämtlicher Heizflächen und möglichste Staubfreiheit der an den Heizkörpern vorbeistreichenden Luft sind daher Haupterfordernis. In dieser Beziehung können gute Vakuum-Entstaubungsanlagen[1]) sehr empfohlen werden, da sie den Staub besonders gründlich aus den Räumen entfernen. Zur Reinigung der Heizkörper sind bequeme, für diesen Zweck besonders geformte Mundstücke im Gebrauch. Ebenso wichtig wie die gründliche Reinigung ist aber auch eine nicht zu hohe Erwärmung der Heizflächen, da die Ausscheidung der erwähnten Gase, namentlich bei Temperaturen über 70° C auftritt. Wo es daher angeht, und das ist bei fast allen Räumen der Fall, sind Warmwasserheizungen, die mit niedrigen Temperaturen betrieben werden können, Dampfheizungen vorzuziehen (siehe jedoch noch S. 394).

2. Die Niederdruckdampfheizung

weicht in ihrem Äußeren nur wenig von der Warmwasserheizung ab. Auch sie besitzt einen Kessel (siehe die Abb. 259 u. 263), in welchem durch Verbrennen eines Brennmaterials, ebenfalls meist Koks, Wärme erzeugt wird. Von dem Kessel führen Dampfleitungen nach den Heizkörpern, wo der zuströmende Dampf kondensiert, wodurch dessen Kondensationswärme frei wird. Das Kondenswasser fließt durch Kondenswasserleitungen zum Kessel zurück, wo es wieder in Dampf verwandelt wird.

Abb. 259 zeigt schematisch den Typus einer Niederdruck-Dampfheizung mit oberer Verteilung und sogenannter trockener Kondenswasserleitung. Der Anschluß der Fallstränge an die horizontale Dampfverteilleitung wird gewöhnlich durch einen nach oben gerichteten Bogen so hergestellt, daß das in der Hauptleitung sich bildende Kondenswasser nicht nach den Heizkörpern

[1]) Vgl. „Moderne Entstaubungsanlagen in der Schweiz", Die Schweizerische Baukunst vom 5. Nov. und 3. Dez. 1909 sowie „Die Beheizung, Warmwasserversorgung und Entstaubung unserer Wohnhäuser", Festnummer 1911 der Ges.-Ing.

hinunterfallen kann, sondern zufolge des Gefälles der Hauptleitung bis an ihr Ende abfließt. Daselbst fällt es durch ein Abfallrohr hinunter, füllt die Wasserschleife W, so daß ein Wasserabschluß entsteht, der wohl nachfließendes Kondenswasser, aber keinen Dampf in die nach dem Kessel zurückführende Kondensleitung übertreten läßt. Man nennt diese Kondensleitung „trocken",

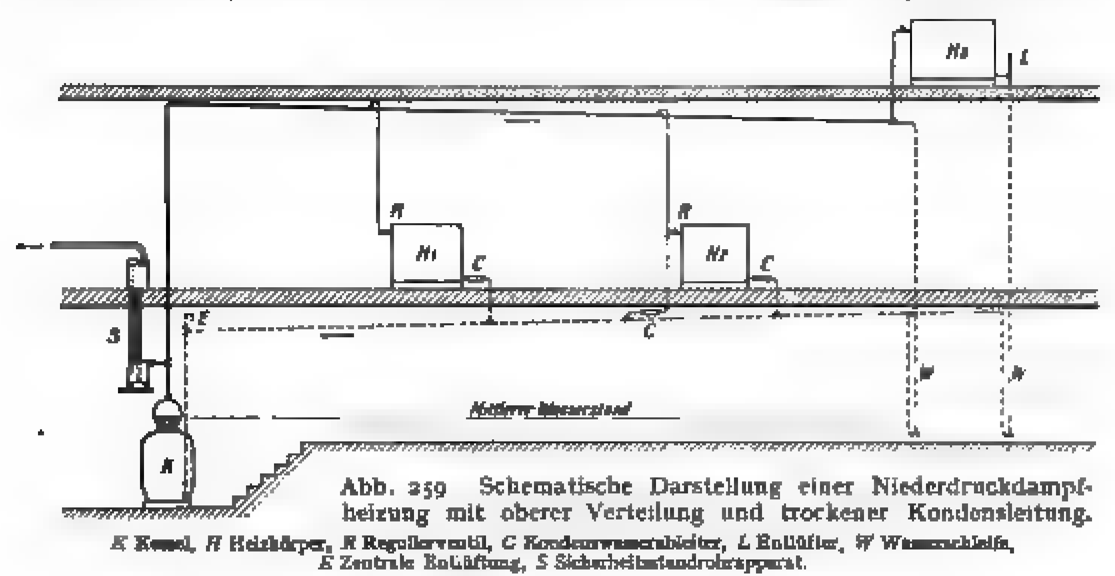


Abb. 259. Schematische Darstellung einer Niederdruckdampfheizung mit oberer Verteilung und trockener Kondensleitung. *K* Kessel, *H* Heizkörper, *R* Regulierventil, *C* Kondenswasserableiter, *L* Entlüfter, *W* Wasserschleife, *E* Zentrale Entlüftung, *S* Sicherheitsstandrohrapparat.

da sie sich bei abgestellter Heizung ganz von Wasser entleert. Durch sie kann auch die nötige Ent- und Belüftung des Systems erfolgen. Dann spricht man von zentraler Entlüftung. Die Verbindung mit der Atmosphäre erfolgt durch einen zentralen Entlüfter E, der zumeist einfach aus einem umgebogenen Röhrchen besteht, das in der Nähe des Kessels in der dargestellten

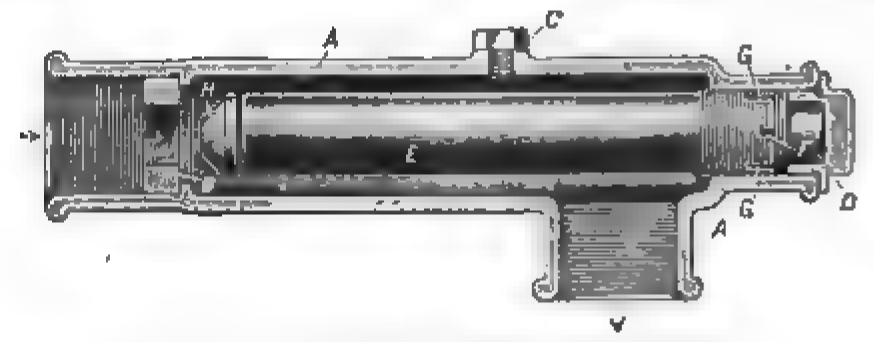


Abb. 260. Kondenswasserableiter System „Samson".

Weise in die Kondensleitung eingesetzt wird. Selbsttätige Ent- und Belüftung des Systems ist aus folgendem Grunde nötig. Wenn die Heizung in Betrieb genommen wird, so muß der Dampf vom Kessel durch die Leitungen in die Heizkörper einströmen, die Luft also leicht aus denselben verdrängen können. Diese Luftentweichung geschieht bei den Heizkörpern H_1 und H_2 in der eben geschilderten Weise durch die zentral entlüftete Kondensleitung. Auf dem umgekehrten Wege tritt nach Abstellung der Heizung die Luft wieder in das System ein, belüftet dasselbe.

Bei der Entlüftung ist wichtig, daß wohl die Luft, nicht aber der Dampf aus den Heizkörpern in die Kondensleitung überzutreten vermöge, da sonst Austreten des Dampfes durch den zentralen Entlüfter oder Eintritt des Dampfes

durch die Kondenswasserleitungen in andere Heizkörper stattfinden könnte. Um das zu vermeiden, schaltete man Kondenstöpfe resp. Dampfstauer C ein oder reguliert die Hähne der Heizkörper so aus, daß auf keinen Fall mehr Dampf in dieselben einzutreten vermag als in ihnen kondensiert werden kann. Derart ausregulierte Heizkörper haben den Nachteil, daß sie sich nicht vollständig mit Dampf füllen und daher weniger Wärme abgeben als Heizkörper, die mit Kondenstöpfen resp. Dampfstauern versehen sind. Es gibt eine Menge verschiedener Konstruktionen solcher Apparate[1]).

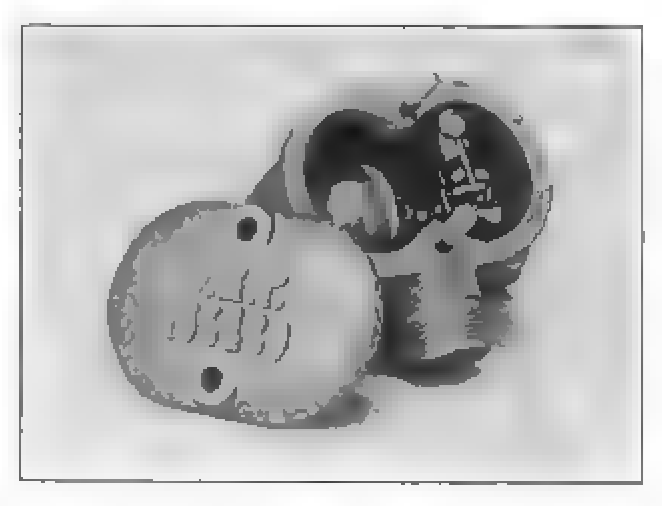


Abb. 261 Hebelentleerer (D. R.-P. Nr 165430) der Firma Rud Otto Meyer.

Abb. 260 zeigt den Kondenswasserableiter System „Samson", der sich sowohl für Hoch- als für Niederdruckdampf eignet und seiner kleinen, gefälligen Form wegen vielfache Verwendung findet. Er beruht darauf, daß Ausdehnungskörper E bei Temperaturen unter 100° C das Ventil H von seinem Sitze abhebt, so daß Luft und Kondenswasser freien Durchgang haben. Dagegen dehnt er sich durch den nachströmenden Dampf aus und schließt das Ventil so lange ab, bis sich hinter demselben wieder eine genügende Menge Kondensat angesammelt hat.

Der Hebelentleerer Abb. 261 (D. R.-P. Nr. 165 430 und Auslandspatente) ist ferner ein für die besonderen Zwecke der Niederdruckdampfheizungstechnik von der Firma Rud. Otto Meyer, Hamburg, gebauter Niederschlagwasserableiter, in welchem die bewährten Eigenschaften der in der Hochdrucktechnik gebräuchlichen Apparate nutzbar gemacht worden sind. Der Hebelentleerer besteht aus einem mit leicht lösbarem Deckel versehenen gußeisernen Hohlkörper, dessen Eintritts- und Austrittskammern zeitweilig durch ein unteres Schwimmerkugelventil und durch ein in erstere hineinragendes Luftrohr mit oberem Rückschlagkugelventil miteinander in Verbindung stehen



Abb. 262. Selbsttätiger Entlüfter System „Samson".

Heizkörper H_1 (Abb. 259) zeigt einen Heizkörperanschluß, wie er etwa in Fabriken erfolgt. Dabei kann jedoch leicht Knallen eintreten, da bei abgeschlossenem Heizkörper die vertikale Zuleitung sich mit Dampfkondensat füllt, das dann beim Öffnen des Heizkörperventils vom nachdrängenden Dampfe in den Heizkörper geworfen wird, wobei recht unangenehme Geräusche entstehen können. In Gebäuden, wo diese sicher vermieden werden sollen, entwässert man daher die Fallstränge, wie das bei Heizkörper H_2 angedeutet ist. Dies hat auch immer zu geschehen bei Anlagen, in welchen die horizontale Verteilleitung in einem oberen Stockwerk untergebracht ist, die vertikalen Leitungen also mehrere Stockwerke durchziehen. Heizkörper H_3 zeigt, wie Heizkörper lokal zu entlüften sind, wenn sie nicht an die zentrale Entlüftung

[1]) Vgl. Mitteilungen der Prüfungsanstalt für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen. Heft 2, Juni 1910. Untersuchung von Kondenstöpfen

oder wenn sie, wie hier, durch eine Wasserschleife an die trockene Kondensleitung angeschlossen sind. Dann ist dafür zu sorgen, daß die Luft vor dem einströmenden Dampf durch einen hinter dem Heizkörper angebrachten Entlüfter entweichen kann. Dieser muß ähnlich den Kondenswasserableitern so konstruiert sein, daß er wohl die Luft austreten läßt, den Dampf dagegen zurückhält, auch bei abgesperrtem Hahn die Luft in den Heizkörper wieder eintreten läßt. Einen solchen Entlüfter (System „Samson") zeigt Abb. 262. Er beruht auf demselben Prinzip, wie der vorhin beschriebene Kondenswasserapparat gleichen Namens. Auch selbsttätige Entlüfter gibt es eine ganze Menge verschiedener Arten.

Aus Abb. 259 ist auch ersichtlich, wie die Niederdruckdampfheizungen mit Sicherheitsstandrohrapparaten versehen werden, die verhüten, daß der Dampfdruck eine bestimmte Grenze überschreite. Hierauf wird später bei Besprechung der Dampf-Kessel zurückgekommen werden.

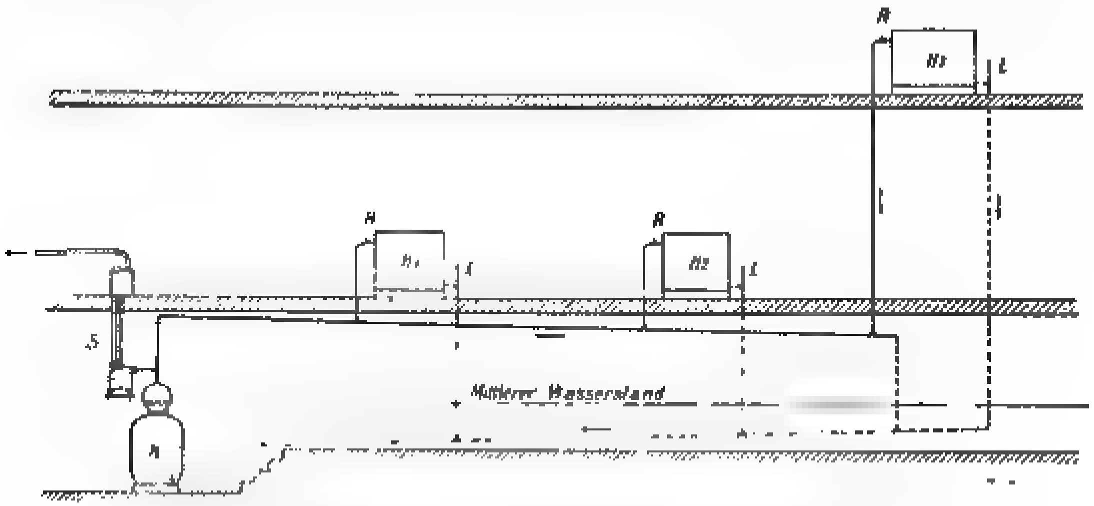


Abb. 263. Schematische Darstellung einer Niederdruckdampfheizung mit unterer Verteilung und nasser Kondensleitung.

A Kessel, H Heizkörper, R Regulierventil, L selbsttätiger Entlüfter, S Sicherheitsstandrohrapparat.

In Abb. 263 ist eine Niederdruckdampfheizung mit unterer Verteilung und nasser Kondensleitung dargestellt. Hierbei verläuft die Dampfzuleitung an der Kellerdecke, die Kondensleitung liegt unterhalb des Wasserspiegels, ist also ständig mit Wasser gefüllt. In dem Falle ist jeder Heizkörper wie H_3 in Abb. 259 für sich zu entlüften resp. an eine gemeinsame, besondere Luftleitung anzuschließen. Die Kondenswasserableitung der Heizkörper kann direkt, ohne Einschaltung eines Apparates, nach der gemeinsamen Hauptkondenswasserrückleitung erfolgen, da der Wasserstand in den vertikalen Abfalleitungen den Dampfabschluß bildet. Hierbei braucht man auch die Heizkörper nicht auszuregulieren, was, wie schon vorhin bemerkt, der Wärmeabgabe günstig ist.

Es ist hier unmöglich, alle in der Praxis vorkommenden Fälle zu besprechen, doch dürfte aus dem Vorstehenden im Prinzip klar geworden sein, nach welchen Gesichtspunkten eine richtig funktionierende Dampfheizung zu entwerfen ist.

Hauptbedingungen sind, daß sich alle Teile des Heizsystems vollständig selbsttätig ent- und belüften können, sowie daß die Wege der Dampf- und Kondenswasserströme überall richtig auseinandergehalten werden.

Bei gewöhnlichen Dampfheizungen ist die Oberflächentemperatur der Dampfleitungen und der Heizkörper nahezu gleich derjenigen des Dampfes, also rund 100° C. Diese Höhe ist hygienisch nicht als einwandfrei zu bezeichnen, da,

wie ESMARCH nachgewiesen hat, die Staubzersetzung schon bei 70° C beginnt und hierbei Produkte frei werden, welche der menschlichen Gesundheit nicht zuträglich sind und, wie früher bemerkt, auf den Schleimhäuten das Gefühl der Trockenheit hervorrufen. Auch ist der Aufenthalt in der Nähe so hoch erwärmter Heizkörper zufolge der starken Wärmestrahlung nicht angenehm, um so mehr als die Dampfheizung gegenüber der Warmwasserheizung noch den

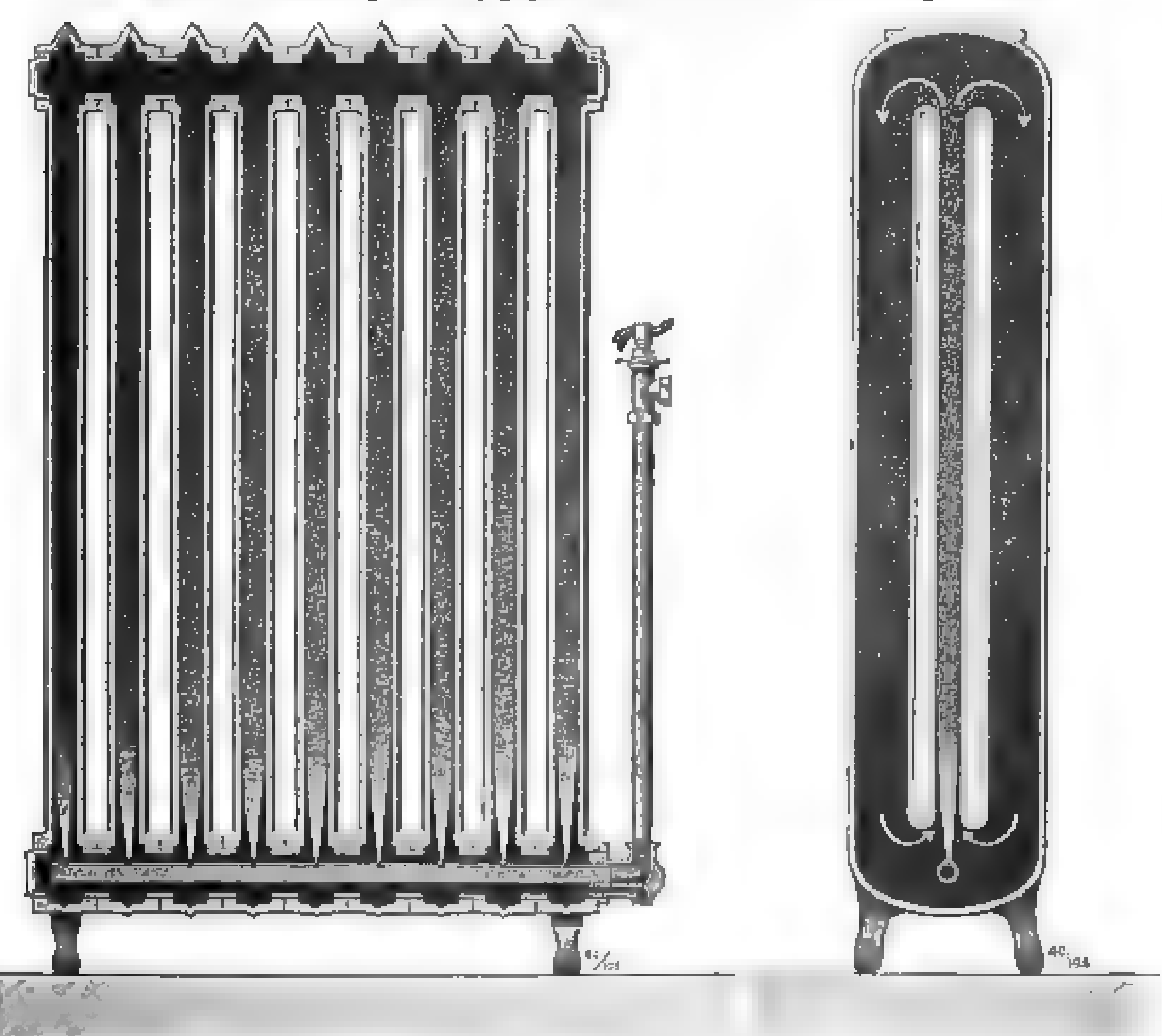


Abb. 264. Abb. 265.
Radiator einer KÖRTINGschen Milddampfheizung mit Luftumwälzung

Nachteil hat, daß die Wärmewirkung der Heizkörper lange nicht so leicht zentral regulierbar ist, obschon eine solche Regulierung durch Änderung des Dampfdruckes bis zu einem gewissen Grade erreichbar ist und die Heizkörper natürlich auch örtlich regelbar sein müssen. Erfolgt eine Regulierung nicht rechtzeitig, so werden die Räume überheizt, was im menschlichen Körper leicht zu schädlichen Wärmestauungen führen kann[1]) und auch in bezug auf die Ökonomie unvorteilhaft ist, da hierdurch viel Wärme verloren geht.

[1]) Vgl. die Arbeiten von Flügge, beispielsweise die Zeitschrift für Hygiene (1905).

Ein **Mittel zur Temperaturerniedrigung in den Dampfheizkörpern** bringen Gebr. Körting, Körtingsdorf bei Hannover zur Anwendung durch ihr **Dampf-Luftumwälzungsverfahren.** Diese Heizungen sind unter dem Namen **Mild-Dampfheizungen** bekannt. Das Verfahren wird veranschaulicht in den Abb. 264 und 265 und besteht darin, daß der Dampf mittels eines durch die untere Nabe eingeführten Verteilrohres und in dasselbe eingesetzte Düsen jedem Element in gleicher Menge zugeführt wird. Dadurch soll vermieden werden, daß nur einzelne Elemente sich ganz mit Dampf füllen, andere dagegen kalt bleiben, wie das bei unterer Dampfzuführung ohne Verteilrohr bei stark gedrosseltem Hahn der Fall ist resp. daß sich die oberen Partien der

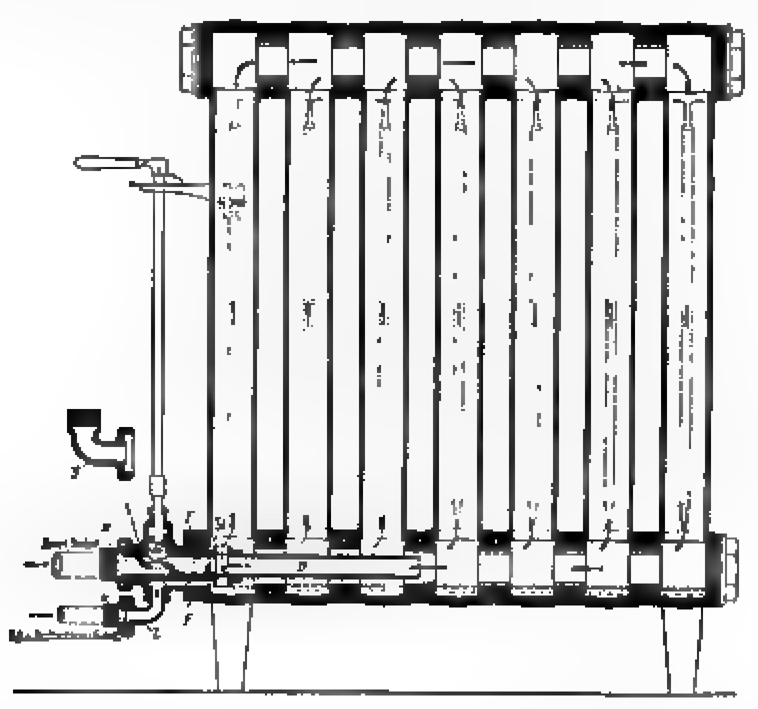


Abb. 266. Niederdruckdampf-Injektionsofen der Firma F. Kaeferle.

Elemente mit Dampf füllen und dessen Temperatur annehmen, indessen die unteren Teile kalt bleiben, wie das bei oberer Dampfzuführung und schwacher Dampfzufuhr eintritt. Es kann hierdurch vielmehr erreicht werden, daß sich eine nahezu gleichmäßige und bis auf etwa 35° C hinunter beliebig wählbare Temperatur einstellen läßt. Je weniger man das Dampfventil öffnet, desto weniger Dampf tritt in die Elemente ein. Er mischt sich dabei mit der nicht aus dem Heizkörper verdrängten Luft, und dieses Dampf-Luftgemisch durchstreicht die Elemente in raschem Kreislauf. Indessen der Dampf kondensiert und das Kondensat abfließt, bleibt die Luft zurück und mischt sich dem neueintretenden Dampfe stets sofort wieder bei. Je weniger Dampf zuströmt, desto weniger Luft wird aus dem Heizkörper verdrängt, desto tiefer ist die Temperatur in demselben.

Ein ähnliches in Abb. 266 veranschaulichtes Verfahren bringt die Firma Fritz Kaeferle, Hannover, zur Ausführung.

Durch die untere Nabe des Radiators ist das Druckrohr *D* eingeführt, in welches der Dampf durch Düse *d* eintritt. *S D* wird dadurch zum Injektor, welcher Luft aus dem Heizkörper ansaugt, so daß aus dem Rohr *D* ein Dampfluftgemisch austritt, dessen gewünschte Temperatur durch das Mischungsverhältnis ausreguliert werden kann. Wie die Pfeile andeuten, durchströmt das Gemisch den Radiator im Kreislauf. Das

sich bildende Kondenswasser fließt durch Kanal *c* ab, durch welchen auch je nach Bedarf Luft ab- und zuströmt[1]).

Niedrige Temperaturen in Dampfheizkörpern kann man auch erzielen durch die sog. Vakuumheizungen, wobei im ganzen System Unterdruck herrscht. Naturgemäß stellt sich die Temperatur in solchen Heizungen um so niedriger ein, je tiefer der absolute Druck gehalten wird. Vakuumheizungen werden namentlich in Amerika häufig angewendet, da bei den daselbst vielfach üblichen hohen Gebäuden die Warmwasserheizungen mit ihrem schweren Wasserinhalte eine unliebsame Belastung der Gebäude bilden würden. Die Vakuumheizungen werden aber auch oft mit Vorteil in direktem Anschluß an Dampfmaschinen und Dampfturbinen verwendet, da alsdann hinter den

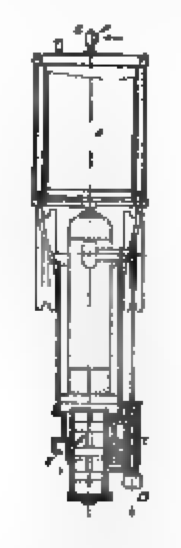


Abb. 267. Kompressor zur Johnsonschen automatischen Temperaturregelung mittels Druckluft.

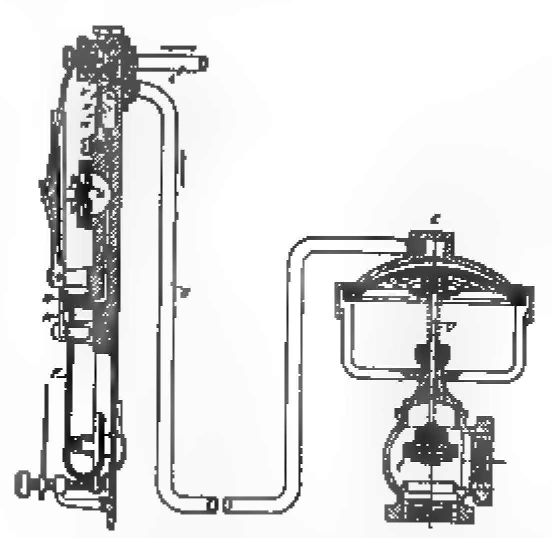


Abb. 268. Abb. 269.
Thermostat und Membranventil zur Johnsonschen automatischen Temperaturregelung mittels Druckluft.

Maschinen Unterdruck herrscht, was dem Dampfverbrauch resp. der Kraftlieferung zugute kommt. In diesen Fällen stellt die Heizung nichts anderes dar als einen Luftkondensator. Das Vakuum wird in Vakuumheizungen normalerweise durch Vakuumluftpumpen erzeugt[2]).

Natürlich muß man bei Milddampf- und Vakuumheizungen bei der Bestimmung der Heizflächen auf die niedre Dampftemperatur die nötige Rücksicht nehmen.

Da das Innehalten bestimmter Raumtemperaturen vom gesundheitlichen wie wirtschaftlichen Standpunkt aus sehr wichtig ist, so werden namentlich bei Dampfheizungen, aber auch bei den anderen Heizsystemen und bei Lüftungsanlagen in neuerer Zeit vielfach selbsttätige Temperaturregler zur

[1]) Vgl. Ges.-Ing. vom 15. Mai (1909) S. 338. A. Lobbes, Über Dampfheizungen mit beliebig niedrigen Heizflächentemperaturen.

[2]) Einige Literaturangaben über Vakuumheizungen vgl.: Ges.-Ing. Nr. 35 (1903). Niederdruckdampfheizungen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Vom 10. Dezember (1904): Vakuumdampfheizung. Vom 29. Dezember (1906) S. 792 u. f. Vom 11. Januar (1908) S. 30. Luftpumpen und selbsttätige Dampffänge für Vakuumheizungen. Vom 2. Januar (1909) S. 19. Vakuumheizung, D. R. P. Vom 15. Mai (1909) S. 341. Allgemeines über die Verwendbarkeit des für Pumpenantrieb eingerichteten Systems der Vakuumheizung. Vom 26. Oktober (1912) S. 823. Vakuumheizung in Nordamerika.

Anwendung gebracht[1]), welche beeinflußt durch die Temperatur der sie umgebenden Luft auf die Heizkörperventile, bei Luftheizungen und Lüftungsanlagen eventuell auch auf Mischklappen, einwirken. Es gibt verschiedene Systeme, die bei guter Wartung zuverlässig funktionieren, aber immer noch etwas kompliziert sind und nicht zur Verschönerung der Anlagen beitragen.

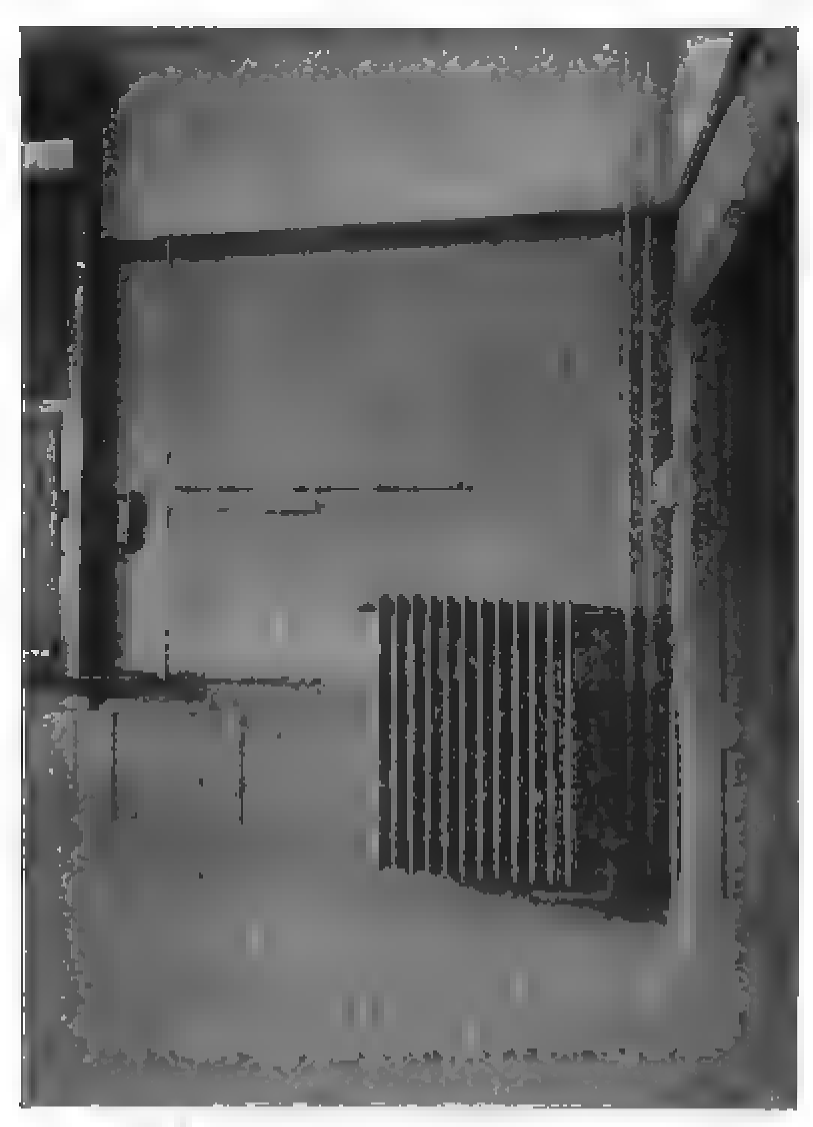


Abb. 270. Selbsttätige Johnsonsche Temperaturregelung in einem Schulzimmer. Thermostat neben der Wandtafel, Membranventil rechts unten am Heizkörper.

Die Abb. 267—270 zeigen die Apparate der Johnsonschen Regelung. Ein Luftkompressor (Abb. 267), der an die städtische Kaltwasserleitung angeschlossen werden kann, sorgt automatisch dafür, daß in einem Luftreservoir ständig ein bestimmter Luftdruck herrscht. Von demselben führt eine dünne Leitung nach den Thermostaten (Abb. 268), die verschalt in den zu beheizenden Räumen an der Wand aufgehängt sind. In denselben krümmt sich eine Bilamellenfeder *F* je nach der Raumtemperatur mehr oder weniger, und öffnet oder schließt zufolge dieser Lageänderung das Ventil *O*. Durch gewisse Vorgänge wird dadurch bewirkt, daß die Preßluft

[1]) Prüfung automatischer Temperaturregler. Vgl. Mitteilungen der Prüfungsanstalt für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen, Heft 2 vom Juni 1910.

durch die Leitung *B* auf das Membranventil *c* wirkt wodurch sich das Heizkörperventil schließt oder nicht wirkt und sich das Ventil wieder öffnet. Eine solche in einem schweizerischen Schulhaus ausgeführte JOHNSONsche Temperaturregelung zeigt Abb. 270 Der Thermostat ist neben der Wandtafel, das Membranventil neben dem Heizkörper sichtbar. Der Regler hat den Nachteil, das Ventil entweder ganz zu öffnen oder ganz zu schließen also sprungweise zu arbeiten Allmählich wirken die Ausdehnungsregler Einen solchen Temperaturregler der Firma R. FUESS, System BRABBÉE, zeigt Abb 271. Im Raum ist ein Aufnahmekörper *A* aufgehängt, der mit Amylalkohol gefüllt ist. Derselbe dehnt sich bei der Erwärmung aus und drückt durch Vermittelung einer dünnen Kupferleitung *B* auf einen Dosensatz *C* der das Ventil steuert

Ferner gibt es auch auf elektrischem Wege wirkende Temperaturregler. Solche werden beispielsweise hergestellt von FRITZ KAEFERLE, Hannover, und OTTO RENNERT & Co., München.

Statt der selbsttätigen Temperaturregler begnügt man sich vielerorts mit Fernthermometern, die für größere Distanzen auf elektrischem Wege betrieben werden und dazu dienen, dem Bedienungspersonal die Kontrolle über die Anlagen ganz wesentlich zu erleichtern

Das Gewöhnliche ist, daß in dem zu beobachtenden Raum eine Widerstandsspirale aufgehängt wird, die von einem schwachen elektrischen Strom durchflossen wird und deren Widerstand sich mit der Temperatur ändert Die Stärke des Stromes ist umgekehrt proportional dem Widerstand und wirkt daher nach Maßgabe der Temperatur mit verschiedener Intensität auf einen Anzeigeapparat ein Abb. 272 zeigt eine eingeschalte Widerstandsspirale von G. A. SCHULTZE, Berlin-Charlottenburg und Abb. 273 den dazu gehörenden Anzeigeapparat, der in der Nähe der Reguliervorrichtungen unterzubringen ist. Durch entsprechende Einstellung des Schalthebels können auf diese Weise in kürzester Zeit die Temperaturen der verschiedensten Orte beliebiger Entfernung ermittelt werden

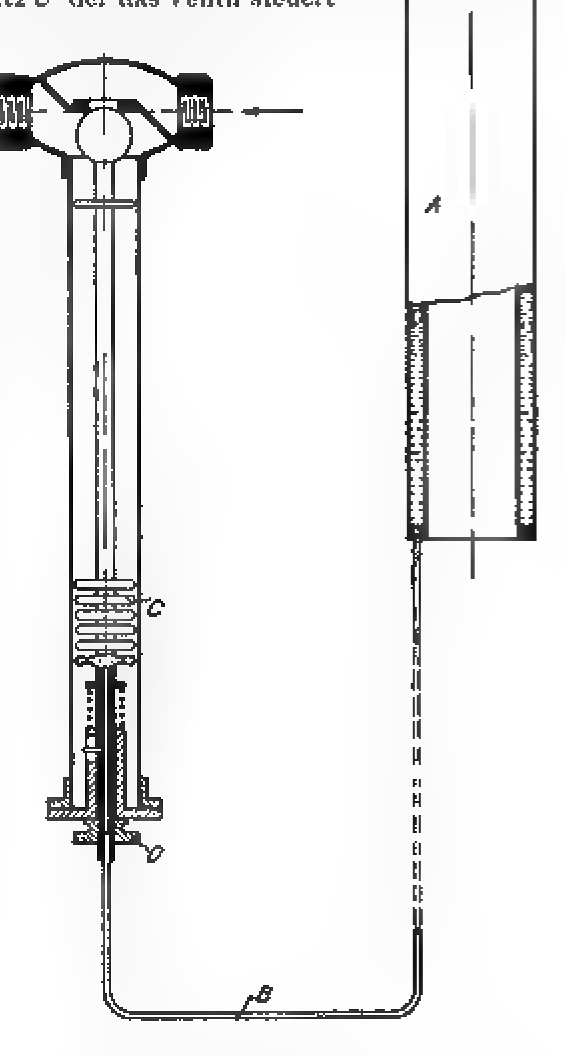


Abb 271. Automatischer Temperaturregler der Firma R Fuess, System BRABBÉE

Solche Fernthermometeranlagen leisten namentlich in Schulen, Theatern, bei Fernheizungen, überhaupt in weitläufigen Anlagen vorzügliche Dienste.

Bezüglich der Niederdruckdampf-Heizkessel ist dem, was über die Warmwasser-Heizkessel (S. 361 ff.) gesagt worden ist, nur wenig Neues beizufügen Einige Ausführungsarten zeigen die Abb 274—284. Als Hauptunterschied der gußeisernen Dampfkessel von den gußeisernen Warmwasserkesseln ist der bei den meisten Typen angewandte Dampfsammler zu bezeichnen. Die Dampfkessel sind nicht wie die Wasserkessel ganz mit Wasser gefüllt, sondern enthalten in ihrem obersten Teil einen Raum, in welchem sich der

Dampf sammelt. Die richtige Anbringung und Ausbildung dieses Raumes ist wichtig, weil sonst der Dampf leicht bedeutende Wassermengen mitreißt, die in den Leitungen zu starken Geräuschen und anderen Unvollkommenheiten

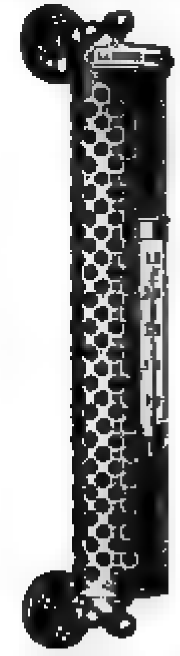


Abb. 272. Widerstand zum elektrischen Fernthermometer von G. A. Schultze.



Abb. 273. Anzeigeapparat des elektrischen Fernthermometers von G. A. Schultze.

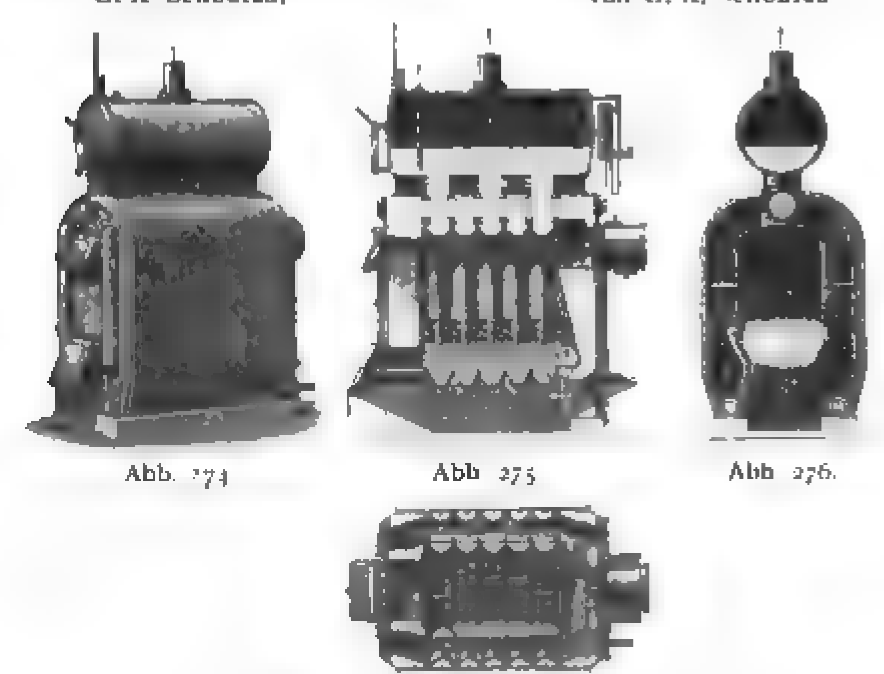


Abb. 274. Abb. 275. Abb. 276.

Abb. 277.

Sulzerscher Niederdruckdampfkessel mittlerer Größe.

der Heizung Veranlassung geben können. Auch die Garnituren des Dampfkessels sind im Gegensatz zum Wasserkessel etwas andere. Ein Manometer läßt den herrschenden Druck erkennen; ein Wasserstandglas die Lage des Wasser-

spiegels. Die Verbrennung wird auch hier mittels der Lufteintrittsklappe, durch welche die Verbrennungsluft unter den Rost strömt, geregelt, jedoch wird ihre Stellung hier durch den Dampfdruck, nicht wie bei den Wasserkesseln durch die Wasser-Temperatur, beeinflußt. Steigt der Dampfdruck etwas zu hoch, so wird sie gedrosselt, fällt er zu tief, so wird sie geöffnet.

Die Ausführung des SULZERschen Zugregulators für Dampfkessel zeigt in Verbindung mit einem Kessel Abb. 278. Der Dampfdruck wirkt auf einen Quecksilberspiegel und drückt je nach seiner Größe mehr oder weniger Quecksilber in einen Schwimmerraum hinüber, wodurch die Lage des Schwimmers, der die Lufteinströmungsklappe betätigt, verändert wird.

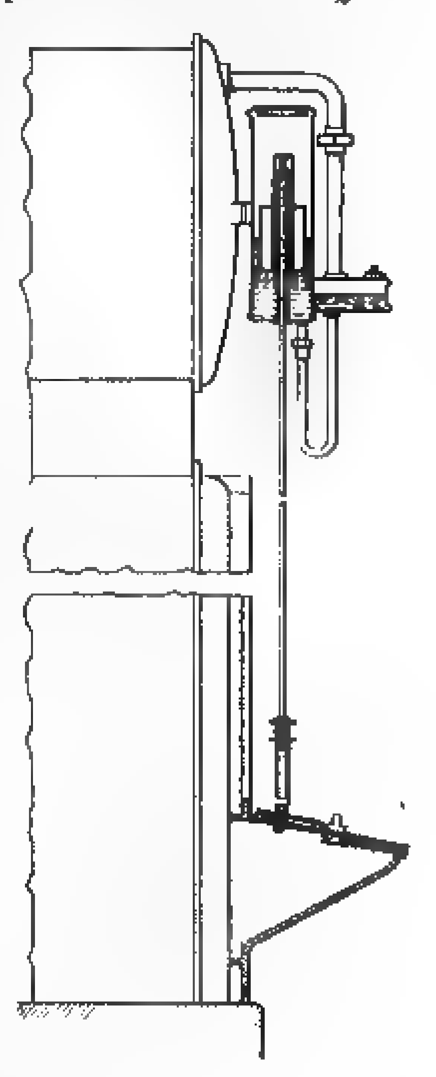


Abb 278. SULZERscher Zugregulator für Niederdruck-Dampfkessel.

Außer gußeisernen Gliederkesseln gibt es für Dampf auch schmiedeeiserne vertikale Röhrenkessel (siehe Abb. 279 u 280) für kleinere Anlagen und horizontale Rohrenkessel (siehe Abb. 281 u. 282) für großere Anlagen Eine ganze Batterie derselben zeigt Abb. 283 Es ist das die Kesselanlage der Motorenfabrik BENZ & Co., A.-G.[1]).

Die Aufstellung von Niederdruck-Dampfkesseln ist ohne Einholung polizeilicher Bewilligung erlaubt, sofern der Dampfüberdruck 0,5 Atm. nicht übersteigt. Bei normalen Niederdruckdampfheizungen ist dies nicht der Fall, da sie gewöhnlich mit einem Kesselüberdruck von nur 0,05—0,2 Atm arbeiten. Damit der maximal zulässige Kesseldruck nicht überschritten werde, ist es Vorschrift, daß eine zuverlässig wirkende Sicherheitsvorrichtung angebracht werde. Sie besteht meist aus einem Standrohrapparat, der verschieden ausgebildet sein kann Die SULZERsche Ausführungsform zeigt Abb. 284 Das untere Gefäß steht durch seinen seitlichen Stutzen in unmittelbarer Verbindung mit der Hauptdampfleitung Es ist mit Wasser gefüllt resp. füllt sich mit Dampfkondensat. Der Dampfdruck preßt das Wasser in den beiden vertikalen Röhren je nach seiner Größe bis auf eine bestimmte Höhe Wird aus irgendeinem Grunde die maximal gewünschte Arbeitsdruckhöhe überschritten, so wird der Wasserinhalt des weniger tief in den unteren Topf eintauchenden Rohres in das obere Gefäß hinaufgeworfen, und der Dampf strömt durch dasselbe und das Abblaserohr ins Freie aus, wodurch der Druck sinkt. Vor dem Eintreten des Abblasens ertönt gewöhnlich eine Alarmpfeife Wird beim Abblasen des Dampfes trotz der erfolgten Pfeifenwarnung die Verdampfung nicht eingeschränkt, so sinkt, dem verloren gehenden Dampf entsprechend, der Wasserspiegel im Kessel. Um vor einem allzutiefen Sinken, das den Kessel gefährden könnte, zu warnen, wird oft eine zweite Pfeife angebracht,

[1]) Vgl. Eine moderne Fabrikheizung Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Jahrgang (1910), S. 501 u. f. (Sonderabdruck).

die in Funktion tritt, sobald der Wasserstand eine bestimmte Höhe unterschreitet. Daß auf den Mahnruf beider Pfeifen keine Abhilfe erfolge, ist kaum anzunehmen. Das in den oberen Topf des Standrohrapparates geworfene Wasser fließt, sobald wieder normale Verhältnisse eingetreten sind, durch die vertikale Leitung, welche vom Boden des oberen Gefäßes hinunterführt, wieder in den unteren Topf zurück, so daß bei nur kurzem Ausströmen des Dampfes kein bedeutender Wasserverlust eintritt.

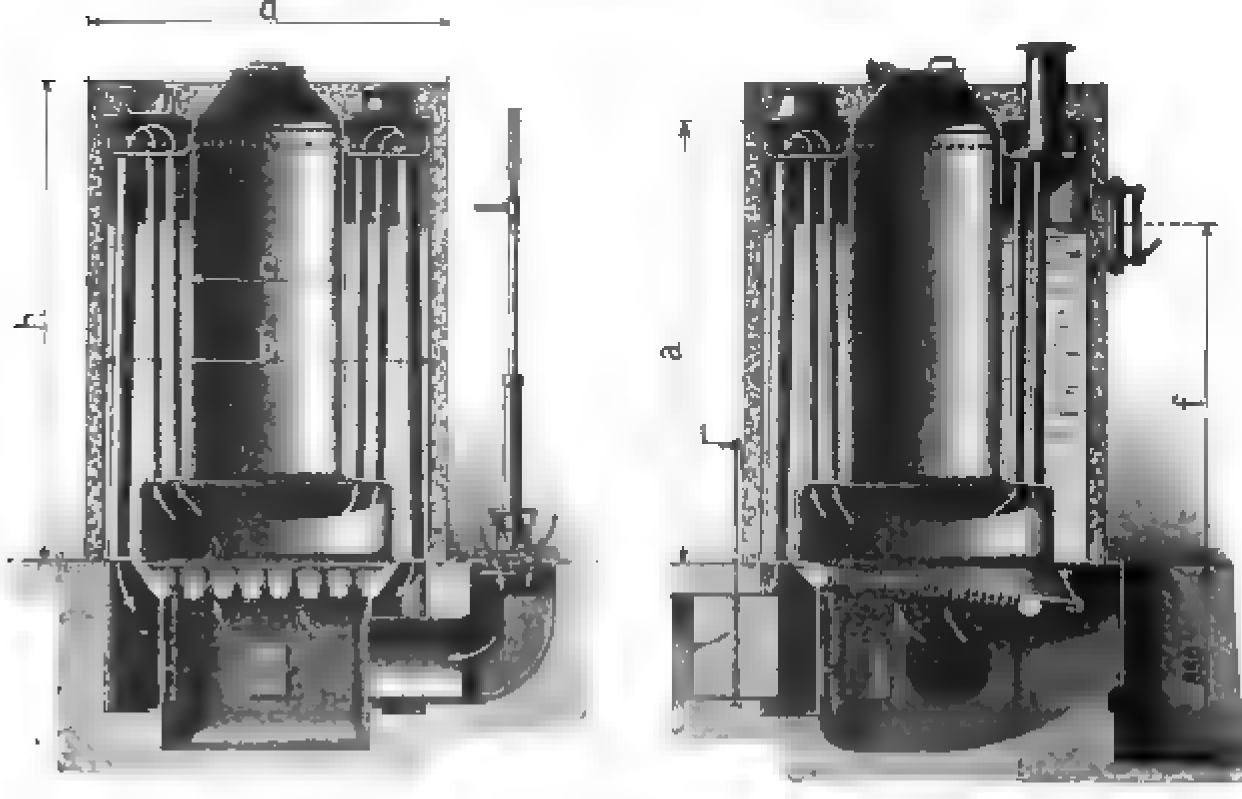


Abb. 279. Abb. 280.
Schmiedeeiserner vertikaler Niederdruckdampf-Röhrenkessel

Es gibt auch Standrohrapparate, von denen aus gleichzeitig die Luftregulierklappe bedient wird.

Die Niederdruckdampf-Heizkörper unterscheiden sich von den Warmwasserheizkörpern nicht. Auch hier kommen hauptsächlich Radiatoren, glatte Rohre und Rippenheizkörper zur Verwendung. Über ihre Aufstellungsart ist höchstens beizufügen, daß der erhöhten Strahlung wegen noch mehr Sorgfalt auf ihre richtige Unterbringung zu verwenden ist. Niederdruckdampfheizungen eignen sich vor allem für Fabriken, Restaurants, die öffentlichen Räume von Hotels usw. In Privatwohnungen, Schulen, Krankenhäusern usw. sollten sie der Warmwasserheizung aber nicht vorgezogen werden, auch wenn sie in der Anschaffung etwas billiger sind als diese. Den Vorzug können sie dagegen oft bei Räumen in Anspruch nehmen, die rasch hochgeheizt, rasch auch wieder abgekaltet sein sollen, da die Wasserheizkörper sich langsamer erwärmen und vor allem beim Abstellen zufolge ihres großen Wärmeinhaltes langsamer abkühlen als Dampfheizkörper. Auch spielt der Umstand, daß die Dampfheizkörper kleiner ausfallen als Wasserheizkörper gleicher Wärmeleistung, an Orten, wo wenig Platz zur Verfügung steht, oft eine wichtige Rolle.

Die Prüfung der Warmwasser- und Dampfheizungen. Eine Heizanlage ist als einwandfrei zu bezeichnen, wenn sie bei bestimmten, im Erstellungsvertrag zu bezeichnenden Witterungsverhältnissen die verlangten Raumtemperaturen dauernd zu erhalten vermag, und wenn sie ferner imstande ist, nach längerer Unterbrechung, ohne übermäßige Forcierung der Kessel die ausgekühlten Räume innerhalb einer gewissen Frist auf die normale Temperatur zu erwärmen. Wenn ferner bei Wasserheizungen die Temperatur des den Kessel verlassenden Heizwassers auch bei andauernder minimaler Außentemperatur, für welche die Anlage berechnet ist, 70 bis 80° C nicht zu überschreiten braucht und die Kessel dabei nicht derart überlastet werden müssen, daß ihr Wirkungsgrad unter einen zu vereinbarenden Prozentsatz sinkt oder sie gar Schaden nehmen. Bei Dampfheizungen soll der Dampfdruck nicht mehr als vereinbart gesteigert werden müssen.

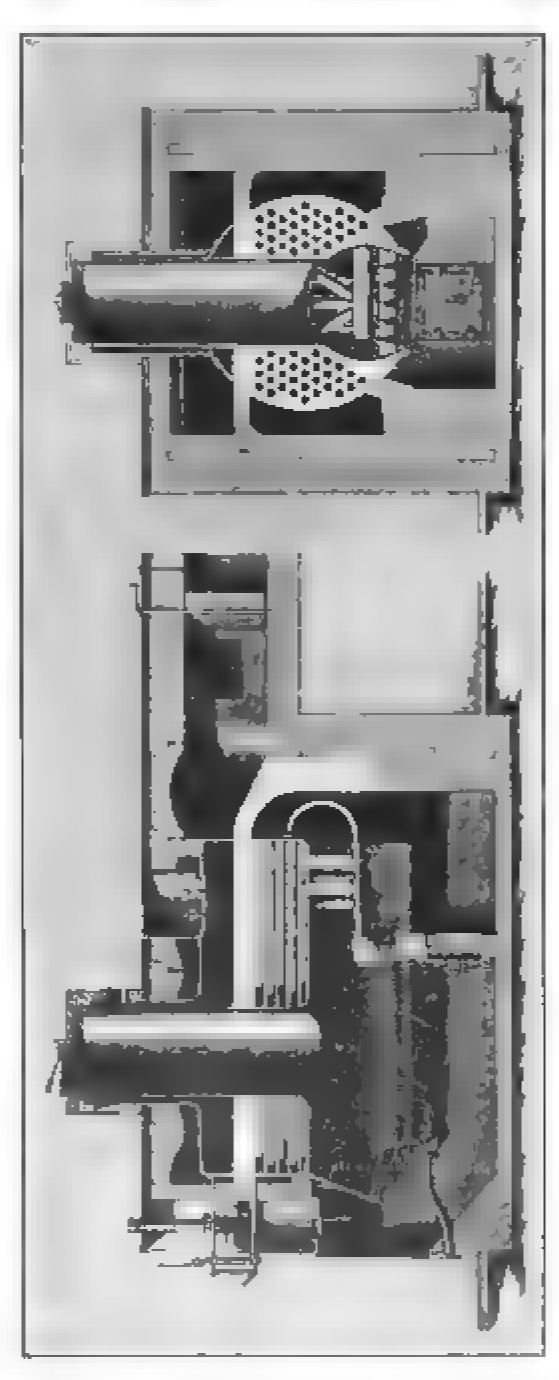


Abb. 281 Abb. 282
Horizontaler Niederdruckdampf Röhrenkessel.

Der Wirkungsgrad der Kessel ist für die verschiedenen Beanspruchungen bei sachgemäßer Bedienung zu garantieren, dagegen ist das immer wiederkehrende Verlangen der Besteller, daß der Kohlenverbrauch garantiert werden solle, ungerechtfertigt, da die Bedienung der Anlagen von verschiedenen Personen verschieden sorgfältig und daher verschieden wirtschaftlich gehandhabt wird. Es ist selbstverständlich, daß der Ersteller für eine unsorgfältige und daher viel Kohlen verbrauchende Bedienung bei einer von ihm einwandfrei erstellten Anlage nicht verantwortlich gemacht werden kann.

Bisweilen wird auch die Garantie einer nicht zu überschreitenden maximalen Rauchgastemperatur im Rauchstutzen hinter dem Kessel verlangt. Dies allein bildet jedoch keinen Maßstab für die Güte des Kessels, es ist vielmehr nötig auch zu wissen, wie die abziehenden Rauchgase zusammengesetzt sind. Ein Kessel, dessen Rauchgase mit nur 150° C abziehen, dabei aber viel un-

verbrannte Gase enthalten, kann unwirtschaftlicher arbeiten als ein solcher, bei dem die Rauchgase mit 250° C abgehen, dabei aber nur Spuren unverbrannter Gase aufweisen.

Wenn eine Heizungsanlage als gut bezeichnet werden soll, muß sie selbstverständlich auch aus gutem Material, das eine lange Lebensdauer der Anlage garantiert, hergestellt und sorgfältig montiert sein. Sie darf sich weder

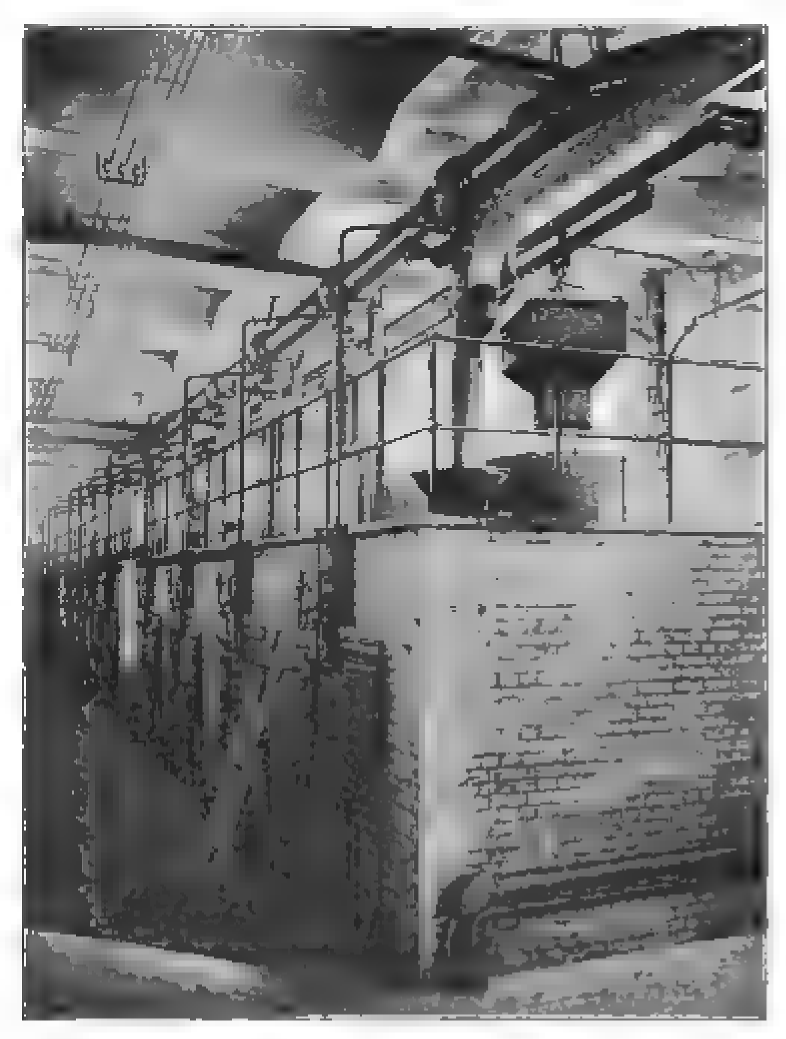


Abb. 283. Heizkesselanlage der Motorenfabrik Benz & Co., A.-G., bestehend aus 11 Sulzerschen horizontalen Röhrenkesseln von je 50 m² Heizfläche

durch Geräusche noch durch unvorteilhafte Anordnungen störend bemerkbar machen. Auf eine Menge diesbezüglicher Einzelheiten ist schon auf S. 374ff. hingewiesen worden.

Wenn man nun eine bestehende Heizungsanlage durch den Versuch auf ihre Leistungsfähigkeit kennzeichnen soll, so ist es verhältnismäßig leicht, die Kesselanlage zu prüfen. Unsicher dagegen bleibt die Begutachtung der in den Räumen aufgestellten Heizfläche, wenn nicht die Witterung auf längere Zeit bezüglich Temperatur, Windanfall usw. die Vertragsbedingungen zufällig erfüllt. Hierauf mußte man aber bisweilen jahrelang warten, weshalb verlangte Prüfungen meist bei abweichenden Verhältnissen, wärmeren Außentemperaturen

und wechselndem Witterungscharakter vorgenommen werden Über solche Untersuchungen ist schon viel geschrieben worden. Es bestehen z. B Angaben darüber, wie hoch die Räume bei wärmeren Außentemperaturen erwärmbar sein müssen, damit die verlangten Temperaturen bei der minimalen Außentemperatur erreicht werden konnen usw So.che Angaben können aus Gründen, deren Erörterung an dieser Stelle zu weit führen würde, nur mäßigen Anspruch auf Zuverlässigkeit machen

Die strenge und unverbindliche Pruferin der Heizungsanlagen ist die Zeit Sie bringt die kalten Tage, an welchen die volle Heizleistung innegehalten werden muß, und sie zeigt auch, ob Material und Montage halten, was gefordert werden darf, aber diese Beweise kommen leicht erst nach abgelaufener Garantiezeit und führen dann oft zu Streitigkeiten. Es ist aber zu betonen, daß es heute zufolge der vorhandenen wissenschaftlichen Grundlagen und der durch Jahrzehnte gesammelten praktischen Erfahrungen seriösen Erstellern möglich ist, Anlagen zu liefern, deren tadelloses Arbeiten von vornherein in allen Teilen gesichert ist, allerdings nur dann, wenn ihnen genügende Dispositionsfreiheit sowohl in Hinsicht auf die Anordnung der Teile, als auf die Kostenfrage gelassen wird

Damit ist auch gesagt, daß es Fachmännern, die theoretisch wie praktisch gebildet sind, unter Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse durch Berechnung und Überlegung allein schon moglich ist, Heizanlagen bis zu einem gewissen Grade zu prüfen, doch kann auch der praktische Versuch in Einzelfällen von besonderem Werte sein Unerlaßlich ist er zur genauen Feststellung der Wirkungsgradkurve der Kessel und zur einwandfreien Bestimmung der Warmeabgabe der verwendeten Heizkörper.

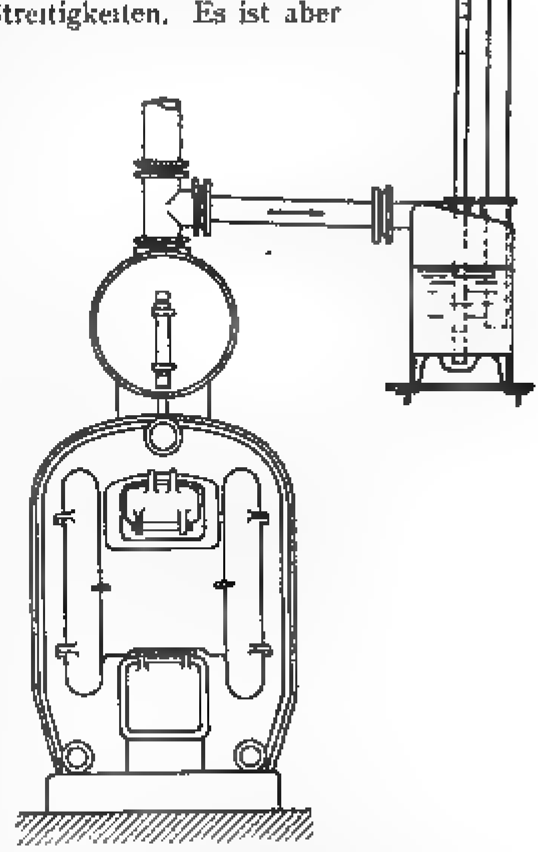


Abb. 284 Sulzerscher Sicherheits-Standrohrapparat fur Niederdruck Dampfkessel.

3. Die Luftheizung.

Die Luftheizungen zerfallen in drei Hauptgruppen: Die Feuer-Luftheizungen, bei welchen sich die Luft an direkt von den Feuergasen bestrichenen Heizflächen erwärmt, die Dampf und die Warmwasser-Luftheizungen, wobei die Luft durch Dampf- resp. Wasser Heizkörper erwärmt wird Diese Erwärmung erfolgt in einem besonderen Raum, der Heizkammer, von welcher aus die Zuluftkanäle nach den zu erwärmenden Räumen fuhren Aus den Räumen müssen Abluftkanäle ins Freie resp Umluftkanäle wieder nach dem Heizraum zurückfuhren, damit durch Abstromung von abgekühlter Luft

aus dem Raum Platz für die zuströmende warme Luft entstehe. Die Abluft ins Freie entweichen zu lassen, hat zur Folge, daß mit der Heizung zugleich eine gute Lüftung der Räume verbunden ist, vorausgesetzt, daß die zuströmende Warmluft rein sei. Natürlich stellt sich hierdurch der Betrieb entsprechend teuer, da viel Luft von Raumtemperatur verloren geht und dafür kalte Außenluft erwärmt werden muß. Wo eine ausgiebige Lüftung nicht verlangt wird, verwendet man daher vorteilhaft Umluftkanäle, so daß die nötige Warmluft nicht von der Außen- sondern nur von der Raumtemperatur auf den zur Heizung nötigen Temperaturgrad gebracht werden muß.

Bezüglich der Kanäle sei auf das Kapitel „Lüftung" verwiesen, andeutungsweise mag nur erwähnt werden, daß es Kanäle aus Blech, Rabitz, Schilfbrettern, Tonrohren usw. gibt. Vertikale Kanäle werden bisweilen einfach im Mauerwerk ausgespart. Die Kanäle sind möglichst kurz zu machen, Biegungen, Querschnittsänderungen usw. sind so anzuordnen, daß keine unnötigen Luftwiderstände (Luftwirbel, Stöße usw.) entstehen. Bezüglich Luftbewegung ist zu erwähnen, daß die älteren Luftheizungen fast durchwegs auf dem Auftrieb der warmen Luft beruhten und daß auch heute diese Triebkraft noch bei vielen Luftheizungen zur Anwendung kommt. Hierbei ist für gutes Funktionieren Bedingung, daß die Heizkammer tief liege, die Luftwege keine zu bedeutenden Widerstände aufweisen und die horizontale Entfernung der Anlage nicht zu groß sei. Trotz Erfüllung dieser Forderungen kann es bei solchen Auftriebheizungen doch noch, namentlich zufolge des Windanfalles, vorkommen, daß die richtige Zirkulation der Luft gestört wird und einzelne Räume, beispielsweise mit Luftheizung versehener Schulhäuser, zu gewissen Zeiten nur schwer oder überhaupt nicht warm werden. Dem kann abgeholfen werden durch Einschaltung eines genügend großen Ventilators in den Luftweg, in welchem Falle man von Pulsionsheizung spricht, wenn der Ventilator im Zuluftweg eingesetzt ist, wodurch er den Raum unter einen gewissen Überdruck setzt, resp. von Aspirationsheizung, wenn er die Luft aus dem Raume absaugt, also Unterdruck in demselben erzeugt. Die Einführung eines solchen mechanischen Antriebes ist heute, wo bald in jedem Dorf elektrische Kraft zur Verfügung steht, im allgemeinen nicht mehr mit Schwierigkeiten verbunden und sollte man daher von Antrieben durch motorische Kraft für häusliche Zwecke dem Beispiel der Amerikaner folgend bei uns viel mehr Gebrauch machen als es noch geschieht. Die Tourenzahl der Ventilatoren ist in mehreren Stufen regelbar zu machen. Die Aufstellung hat so zu erfolgen, daß keine störenden Geräusche hörbar werden.

Mit Überlegung sind auch die Zu- und Abluftgitter in den Räumen anzubringen, damit keine die Insassen belästigenden Luftströmungen entstehen.

Die Feuer-Luftheizungen gehören zum überwiegenden Teil der Vergangenheit an, immerhin können richtig konstruierte und sachgemäß bediente Feuerluftöfen an geeigneten Orten recht gute Dienste tun, um so mehr, als sie in Anlage und Betrieb die billigste Luftheizung ergeben. Dabei ist jedoch vor allem wichtig, daß keine Feuer- und Rauchgase in die zu erwärmende Luft übertreten können, daß die Heizfläche zur Erzielung des verlangten Effektes nicht zu hoch erhitzt werden muß und daß die ganze Anlage leicht rein gehalten werden könne. Nichtbefolgung dieser Grundsätze, sowie Vernachlässigung einiger weiterer Umstände, welche große Sorgfalt bei der Erstellung von Luftheizungen verlangen, ferner unsachgemäße Bedienung haben seinerzeit dem System starken Eintrag getan, so daß es auch aus Gebäuden verdrängt wurde, in denen es bei richtiger Erstellung wohl am Platze ist. Heute wird die Feuer-Luftheizung wieder etwas mehr angewendet, aber die Zahl der Orte, wo sie Vorteile

bietet, ist beschränkt und ihre Ausführung sollte nur gewissenhaften Spezialfirmen übertragen werden. Daß Auswüchse, wie die sogenannte „verbesserte amerikanische Luftheizung" für Wohnhäuser, Villen usw. nicht zu billigen sind, ist in der Literatur unter Würdigung der Gründe schon genügend zur Sprache gekommen [1])

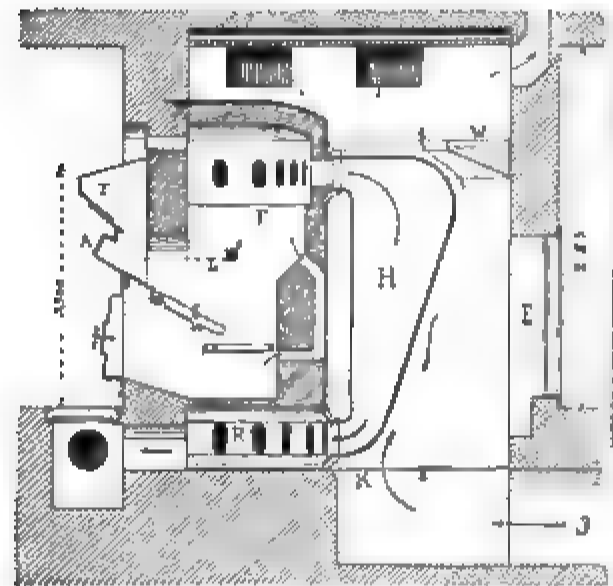


Abb. 285.

Abb. 287

Abb. 285—287
Kalorifer von H. Kori, Berlin

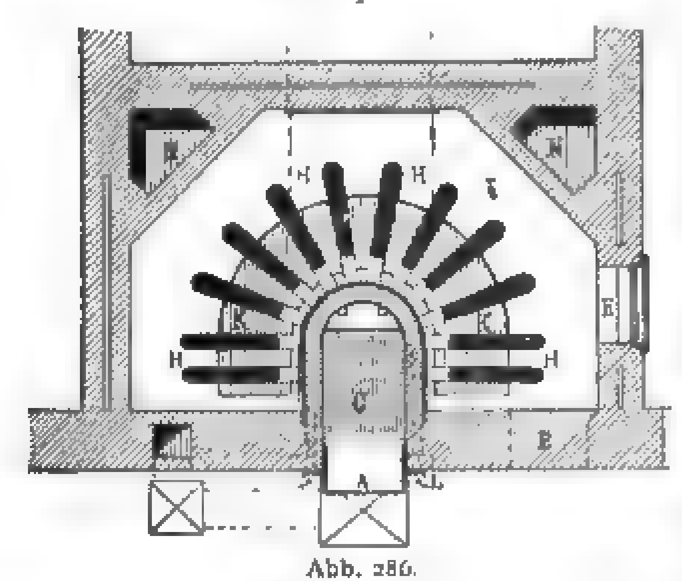


Abb. 286.

Die Abb. 285—289 zeigen Feuerluftofenkonstruktionen. In Abb. 285 bis 287 ist ein normaler Vertikalgegenstromkalorifer von H. Kori, Berlin[2]), abgebildet. Hier liegt ein Rauchsammler *R* direkt unter dem Feuerherd. Vom obersten Teil des letzteren führen vertikale, gußeiserne Heizkästen *H* zum Rauchsammler hinunter, durch welche die Feuergase in entsprechend viele Einzelströme zerlegt, abziehen. Die zu erwärmende Luft umspült die Heizkästen, indem sie von unten nach oben also im Gegenstrom mit den Heizgasen, an denselben vorbeistreicht. Wie ersichtlich, steht der Kalorifer frei im Heizraum, so daß er in allen seinen Teilen leicht gereinigt werden kann. Die innere Reinigung ist ebenfalls einfach vorzunehmen und geschieht wie die Bedienung der Feuerung von außerhalb der Heizkammer. Bequeme Auswechselbarkeit aller Teile ist gesichert.

Abb. 288 u. 289 stellen einen neuen Kalorifer von Gebrüder Körting A.-G., Hannover, dar, welcher sich besonders für Dauerbeheizung von Kirchen eignet. Er ist so eingerichtet, daß grusförmiges, also sehr billiges Brennmaterial (Anthrazitgrus, Grus von Magerkohle, Koksgrus, Lokomotivlösche), in demselben verfeuert werden kann.

In dem Ofen befinden sich gelochte Schamotteplatten, auf deren oberste das Brennmaterial aufgegeben wird. Es kann leicht von einer Platte zur jeweils tiefer

---

[1]) Zur Abwehr der amerikanischen Luftheizung von Erwin Herz, Dritte Auflage 1911, Verlag R. Oldenbourg München.

[2]) Vgl. Die Korischen Luftheizungsöfen (1910). Kirchenheizungen von H. Kori (1911).

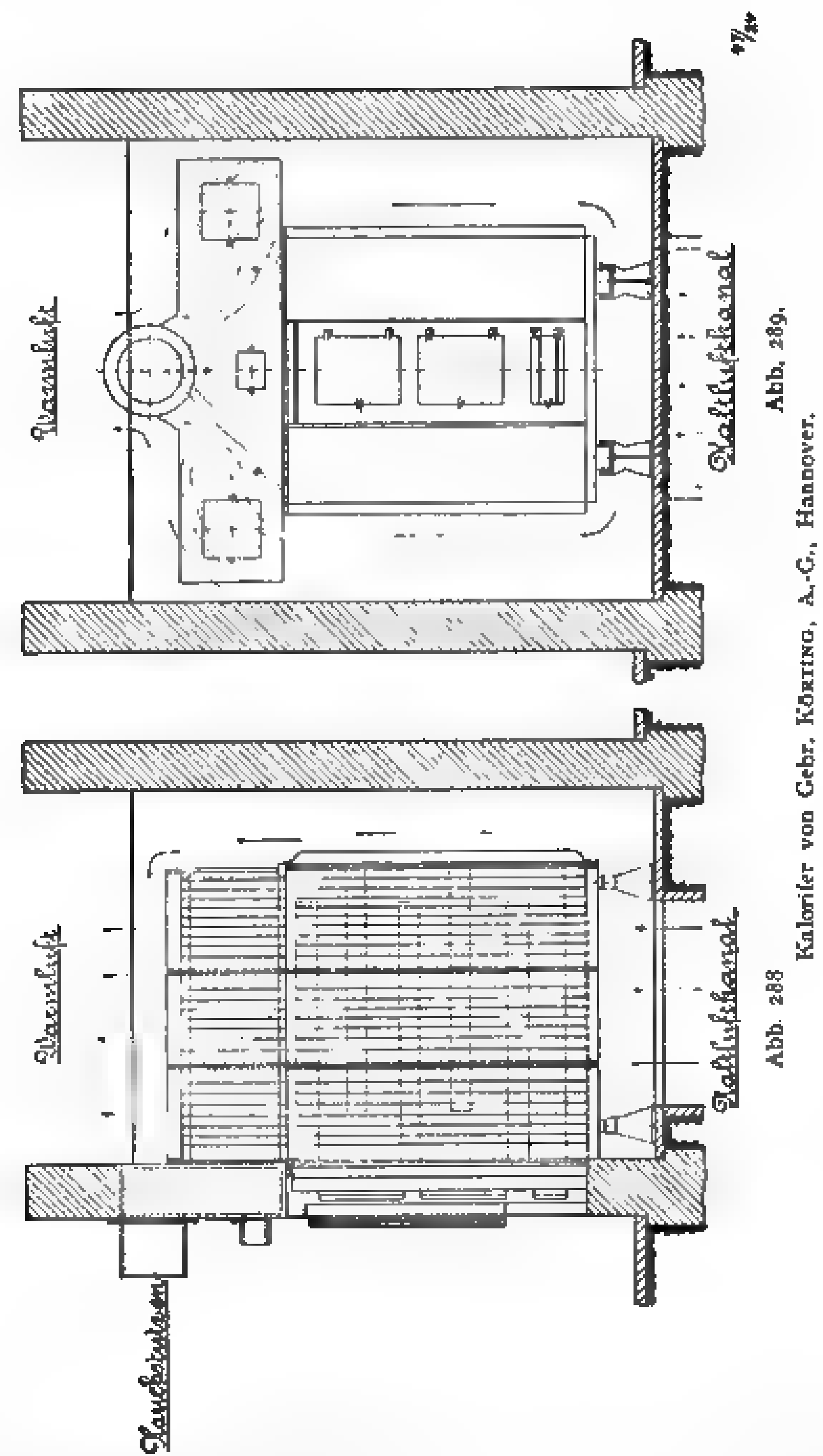


Abb. 288. Abb. 289.

Kalorifer von Gebr. Körting, A.-G., Hannover.

liegenden befördert werden und kommt unten gänzlich ausgebrannt an. Das gußeiserne Gehäuse des Ofens ist mit Stahlrippen versehen, zwischen welchen hindurch die sich erwärmende Luft hochsteigt.

Die innere Reinigung des Ofens kann während des Betriebes vom Heizerstande aus erfolgen. Einzelne Teile des Ofens können gewünschtenfalls ausgeschaltet werden.

Es gibt eine große Zahl verschiedenartig gebauter Luftheizöfen (s. Rietschel, Leitfaden, 4. Aufl. (1909) 2. Teil, Tafel 28—33), doch würde ein näheres Eintreten auf dieselben an diesem Orte zu weit führen.

Bei der Dampf-Luftheizung wird, wie schon bemerkt, die Luft an Dampfheizkörpern erwärmt. Diese können aus Radiatoren, glatten Röhren usw. bestehen. Sie werden entweder in besondere Blechgehäuse oder in gemauerte Räume eingebaut. Eine solche Anlage unterscheidet sich von normalen Lüftungsanlagen mit künstlicher Luftvorwärmung in einer Heizkammer in der Hauptsache nur durch höhere Temperierung der Luft (bis zu 50° C).



Abb. 290. Heizkammer im Kasino Bern. Rechts von der türartigen Klappe ist die Heizkammer, links der Kaltluft-Beimischkanal angeordnet. Das Mischungsverhältnis wird durch Fernstellung der Klappe erzielt.

Abb. 290 u. 291 zeigen von Gebrüder SULZER ausgeführte Heizkammern mit Radiatoren, Abb. 292 stellt einen horizontal angeordneten Röhrenluftерhitzer von RUDOLF OTTO MEYER in Hamburg dar, wie er von genannter Firma im Königl. Hoftheater in Kassel aufgestellt worden ist, und Abb. 293 repräsentiert einen Lufterhitzer, von derselben Firma, wie sie ihn im neuen Vorlesungsgebäude in Hamburg angewendet hat. Er besteht aus mehreren konzentrisch ineinander geschobenen Hohlmänteln deren Hohlräume vom Heizmittel durchflossen werden, während in den zwischen je zwei Hohlmänteln verbleibenden Ringräumen

durch Anordnen von geeignet gebogenen Blechstreifen schraubenförmig gewundene Züge für die zu erhitzende Luft gebildet werden. Zufolge der durch die Führung der Luft in Schraubenlinien auftretenden Zentrifugalwirkung werden Wirbelungen in den Luftströmen erzeugt und hohe Heizleistungen bei geringen Widerständen erzielt.

Der guten Ausnützung der Heizfläche sind große Luftgeschwindigkeiten günstig [1]), auch ist darauf zu achten, daß die Luft in viele Einzelströme zerlegt werde, also in möglichst dünnen Schichten an der Heizfläche vorbeistreiche, respektive wirble, so daß alle Luftteilchen mit derselben in Berührung kommen [2]). Natürlich ist zu beachten, daß mit zunehmender Luftgeschwindigkeit die nötige Heizfläche wohl kleiner ausfällt, andererseits aber der Kraftverbrauch für die



Abb. 291. Mittels Warmwasser beheizte Heizkammer im Heiligbergschulhaus zu Winterthur. Die Dunstgefäße zur Luftbefeuchtung sind mit automatischer Regelung versehen.

Beförderung der Luft wächst. Zur Bestimmung der jeweils günstigsten Geschwindigkeiten trägt man die verschiedenen Einflüsse am besten in Preiskurven graphisch als Funktion der Luftgeschwindigkeit auf und ermittelt daraus durch Summation und Auftragung der Summenkurve die vorteilhafteste Geschwindigkeit. Diese liegt um so höher, je billiger die Kraft zur Verfügung steht.

Die Heizfläche ist womöglich von außerhalb der Heizkammer her in Gruppen abstellbar anzuordnen, so daß man, ohne die Heizkammer betreten zu müssen, die Wärmemenge dem Bedarfe entsprechend leicht regulieren kann. Gewünschtenfalls kann die Luft durch Wasserverdunstung befeuchtet werden. Dies geschieht dann gewöhnlich (siehe Abb. 291) durch beheizte Dunstschalen, in denen das Wasser auf hohe Temperaturen, eventuell bis zum Kochen erwärmt wird oder durch Wasserzerstaubung.

Besondere Erwähnung verdienen die heute in Anwendung kommenden Luftheizungen, bei welchen die Ventilatoren durch kleine Niederdruckdampf-

[1]) Vgl. Mitteilungen der Prüfungsanstalt für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen. Heft 3 vom September (1910).

[2]) Vgl. die D. R. P. Nr. 130 420, 149 869, 150 655, 157 549, 185 432 und 191 198, Kl. 17.

turbinen angetrieben werden, deren Abdampf zur Erwärmung der Luft in den eben beschriebenen Luftwärmapparaten dient. Die Abwärmemenge der Dampfturbinen und gleichzeitig ihre Kraftleistung kann dem Wärmebedarf

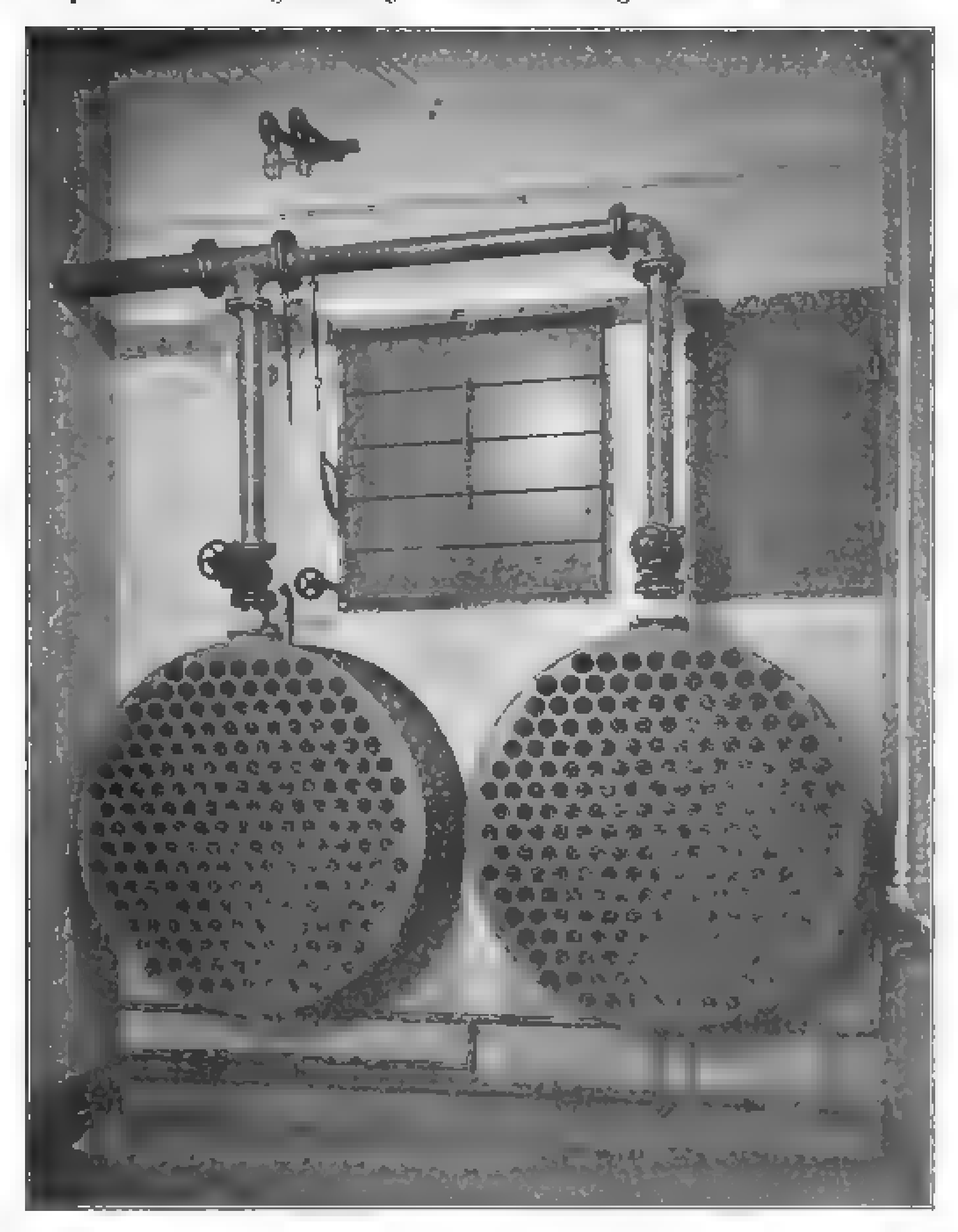


Abb. 292. Horizontal angeordnete Röhren-Lufterhitzer im Königl. Hoftheater in Kassel.

der Heizung durch Änderung des Dampfdruckes vor der Dampfturbine oder durch Zu- resp. Abschalten von Düsen innerhalb gewisser Grenzen angepaßt werden. Ganz ähnlich diesen modernen Lüftungsanlagen hat die Firma Gebr. Sulzer schon Anfangs der 70er Jahre des letzten Jahrhunderts eine Reihe

von Pulsionsluftheizungen ausgeführt, bei welchen die Ventilatoren durch kleine Kolbendampfmaschinen angetrieben wurden, deren Abdampf zur Bereitung von warmem Wasser diente.

Die Wasser-Luftheizung unterscheidet sich von der Dampf-Luftheizung nur dadurch, daß statt des Dampfes warmes Wasser an die Stelle des Heizmediums tritt (Abb. 291). Außer durch Zu- und Abschalten einzelner Heizgruppen kann man hier die Wärmezufuhr dem Bedarf auch durch verschiedene Erwärmung des Heizwassers anpassen. Bei Luftentnahme von außen ist es wichtig, Vorkehrungen zu treffen, daß das Wasser in den Heizkörpern auch bei abgestellter Heizung nicht einfrieren kann. Ein Weg hierfür ist der, daß man einen Teil der Heizfläche nicht absperrbar macht oder, daß man bei Unterschreitung einer gewissen Temperatur der Frischluft automatisch gleich nach ihrem Eintritt ins Gebäude soviel Warmluft beimischt, daß die Temperatur in der Heizkammer nie auf den Gefrierpunkt sinken kann. Vgl. Z. d. V. d. I. vom 28. Sept. (1912), S. 1565—1573.

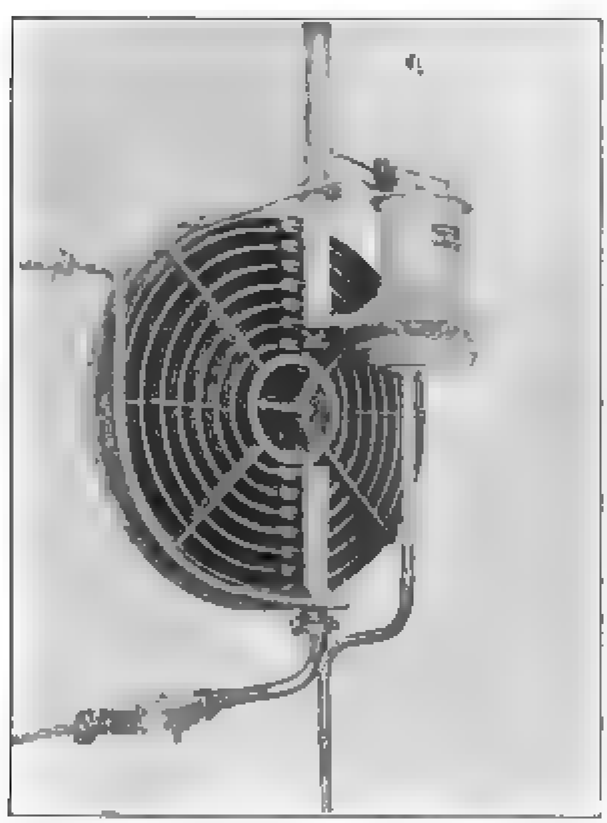


Abb. 293. Lufterhitzer von Rud. Otto Meyer im neuen Vorlesungsgebäude in Hamburg.

Gebäude, die sich zur Beheizung mit Luftheizung eignen, sind vor allem solche, welche mit dem Heiz- ein großes Lüftungsbedürfnis verbinden, also Theater, Versammlungslokale, gewisse Fabrikräume usw. Auch Kirchen, Turnhallen usw. werden oft durch Umluftheizungen erwärmt. In größeren Schulen ist es dagegen vorsichtiger, eine Warmwasserheizung und unabhängig davon eine Pulsionslüftung zu erstellen.

4. Die Gasheizung.

Sie dient mehr Aushilfszwecken, da sie bei den herrschenden Gaspreisen, abgesehen von einigen Orten mit besonderen lokalen Verhältnissen, bei weitem teurer ist als Kohlenheizung.

Immerhin gibt es auch Zentralheizungskessel, die für Gasfeuerung eingerichtet sind. Aushilfsweise kann die Gasheizung sehr gute Dienste tun, sei es, daß in einzelnen Räumen Gaskamine aufgestellt oder kleine Gasöfen in Verbindung mit der Warmwasserzentralheizung angewendet werden. Welch große Bedeutung dem Gas bezüglich Warmwasserbereitung zukommt, dürfte zur Genüge bekannt sein. Der Verwendung von Gas in Gasradiatoren wurde auf S. 379 bereits Erwähnung getan (siehe die dortigen Abb. 239—242). Bezüglich Konstruktion, Aufstellung usw. von Gasheizapparaten sei ver-

wiesen auf die 1907 bei R. OLDENBOURG, München, erschienene Schrift „Anleitung zur richtigen Konstruktion, Aufstellung und Handhabung von Gasheizapparaten. Im Auftrag des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern bearbeitet und herausgegeben von der Heizkommission des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern unter Mitwirkung des Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Ing. H. RIETSCHEL". Am Schluß dieser Schrift sind die wichtigsten, bei der Einrichtung und Benutzung von Gasheizanlagen zu beobachtenden Regeln folgendermaßen zusammengefaßt:

1. Größere Gasheizapparate, die an eine Abzugsvorrichtung angeschlossen sind, müssen so konstruiert bz. installiert sein, daß unabhängig von der Wirksamkeit der Abzugsvorrichtungen, auch bei einem zeitweiligen Versagen der letzteren weder eine unvollständige Verbrennung, noch gar ein Verlöschen der Flammen eintreten kann.
2. Auch kleinere Gasheizapparate, die keinen Abzug nötig haben, müssen ebenso wie die größeren so konstruiert sein, daß das Gas in ihnen vollständig verbrannt wird.
3. Zimmeröfen, Badeöfen sowie größere Herde und andere größere Heizapparate sind stets an eine geeignete Einrichtung zur Abführung der Abgase anzuschließen.
4. In kleinen Räumen, insbesondere in Badezimmern, in denen ein größerer Gasheizapparat (Gasbadeofen) benutzt wird, ist zur Erreichung einer guten Lüftung neben der Abführung der Abgase auch für die Zuführung frischer Luft zu sorgen.
5. Gasheizanlagen müssen fachgemäß und solide hergestellt sein und dauernd reinlich und in gutem, betriebsfähigem Zustand erhalten werden.
6. Gashähne an Apparaten dürfen nie geöffnet werden, ohne daß das Gas sofort entzündet wird. Zu diesem Zweck ist stets das Zündmittel schon vor dem Öffnen des Gashahnes am Apparat bereit zu halten.
7. Der Inhaber oder Benutzer einer Gasheizanlage muß sich über die Gasfeuerung soweit unterrichten, daß er in der Lage ist, ihr richtiges Brennen beurteilen zu können. Das Fehlen jeglichen unangenehmen Geruches und die richtige Form und Farbe der Flamme sind die sichersten Merkmale hierfür.
8. An Gasbadeöfen oder in deren Nähe ist eine deutlich sichtbare kurze Gebrauchsanweisung mit den nötigen Vorsichtsvorschriften anzubringen.
9. Sind Gasheizapparate (Badeöfen) nachweislich beschädigt, oder ist Gasgeruch an ihnen wahrzunehmen, so dürfen sie nicht eher wieder in Gebrauch genommen werden, bis sie von fachkundiger Hand in Ordnung gebracht worden sind.

Neuerdings werden auch Anstrengungen gemacht die Gasheizung im Großen einzuführen. Eine solche Anlage ist beispielsweise von E. KRAUSE beschrieben in GLASERS Annalen vom 15. Januar und 1. Februar 1912 unter dem Titel: „Die Gasluftheizung in der Hauptwerkstatt Delitzsch" und eine weitere solche Anlage ist dargestellt unter dem Titel: „Zentrale Warmwasserheizungen für einen Herrschaftssitz mit Kesselfeuerungen durch Gas" in der Haustechnischen Rundschau vom 15. Januar 1912.

Bemerkenswert sind ferner die in letzter Zeit in vielen Gegenden entstandenen Gasfernversorgungen[1], die sich nicht mehr nur auf die Städte beschränken, sondern weite Strecken der Landschaft, Dörfer und einzelstehende

[1] Vgl. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung vom 19. Okt. 1912, S. 1021 bis 1023.

Häuser mit Gas versorgen, das allerdings im großen und ganzen mehr zu Beleuchtungs- und Koch- als Heizzwecken dient. Eine der ersten dieser Anlagen auf dem europäischen Kontinent war nach Dr. Schirmeister[1]) die Gruppengasversorgung des Rheintales im schweizerischen Gebiet bei St. Margrethen, wo die Druckleitungen eine Länge von ca. 30 km besitzen. Sodann sind in den letzten Jahren eine Reihe von Gaserzeugungsapparaten, wie Luftgasapparat, Pentangasmaschine usw. auf den Markt gebracht worden, welche beispielsweise den Besitzern isoliert stehender Häuser ermöglichen, selber Gas herzustellen und dadurch über eine Wärme -und Lichtquelle zu verfügen, die zu Koch-, Beleuchtungs- und Heizzwecken beliebig benützt werden kann. Durch solche Apparate werden bisweilen auch ganze Weiler mit Gas versorgt. Zur Gaserzeugung dienen hierbei leicht vergasbare Flüssigkeiten, wie Benzine, Gasoline usw. Ferner gibt es auch Unternehmungen, welche hochkomprimiertes Gas in Versandflaschen liefern, genau so, wie Kohlensäure verschickt wird. Alle diese Mittel stellen sich jedoch im allgemeinen für Heizzwecke im Vergleich mit Kohlenfeuerung viel teurer, weisen dagegen im Vergleich mit dieser Vorzüge bezüglich Bequemlichkeit und Reinlichkeit auf. In noch bedeutend erhöhtem Maße besitzt diese Eigenschaften:

5. Die elektrische Heizung.

Auch vom hygienischen Standpunkt aus ist sie der Gasheizung vorzuziehen. Elektrische Heizkörper werden in den verschiedensten Formen ausgeführt, deren einige in den Abb. 294—296 dargestellt sind. Bisweilen kommt es auch vor, daß des hübschen Aussehens wegen, elektrische Heizelemente in Öfen eingebaut werden, was durch die Abb. 297 u. 298 veranschaulicht ist.

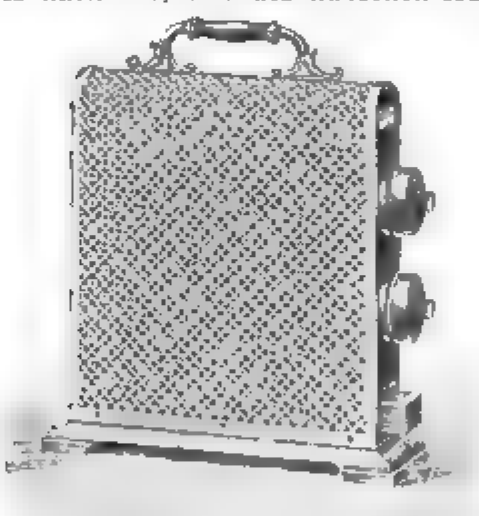


Abb. 294. Elektrischer Ofen mit offenen Heizspiralen der Firma „Elektra".

Für die Ausführung, Abb. 298, also den Einbau elektrischer Heizelemente in die unterste Partie eines Kachelofens, sind allerdings noch andere als nur Schönheitsgründe mitsprechend. Der Ofen bildet dabei gewissermaßen einen Wärmeakkumulator, der von innen heraus zu Zeiten hochgeheizt werden kann, wo viel überschüssige Elektrizität vorhanden und der Strom dementsprechend billig ist; also etwa nach Mitternacht und während bestimmter Tagesstunden, während zu den übrigen Zeiten der Ofen, bei abgestelltem Strom, die aufgespeicherte Wärme allmählich abgibt. In ähnlicher Weise kann überschüssiger Strom mit Vorteil auch oft zur Warmwasserbereitung in genügend großen, gut isolierten Warmwasserbehältern verwendet werden.

Außer in elektrischen Tramwagen, elektrischen Zentralen oder in besonders luxuriös ausgestatteten Gebäuden, wo Preisfragen eine geringe Rolle spielen, trifft man elektrische Heizung besonders an Orten, nach denen der Brennmaterialtransport sehr teuer ist, z. B. in Berghotels, namentlich wenn die elektrische Kraft zufolge Ausnützung vorhandener Wasserkräfte verhältnismäßig

[1]) Vgl. Hygiene und Industrie. Jahrgang 1911 No. 6, S. 4 u. f.

Abb. 295. Elektrischer Ofen, flache Form mit Heizbändern der Firma „Elektra“.

billig ist. Aus letzterem Grunde sollen auch beispielsweise am Niagara bedeutende Elektrizitätsmengen zu Heizzwecken verwendet werden. Sodann kommt der

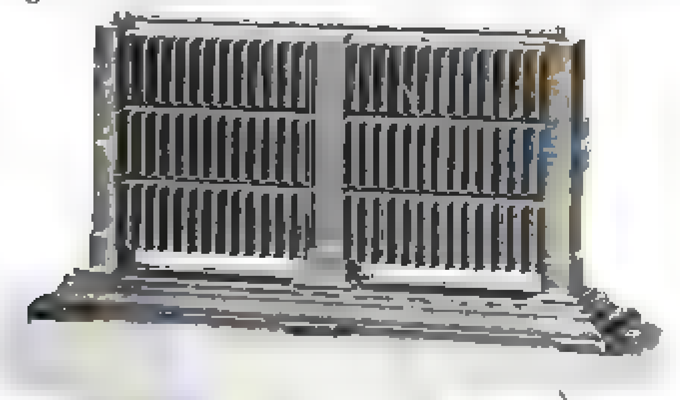


Abb. 296. Elektrischer Rippenofen der Firma „Elektra“.

Fall vor, daß Elektrizitätswerke zu Zeiten regelmäßig wiederkehrenden geringen Strombedarfes, für gewisse Zwecke, Strom zu bedeutend herabgesetztem Preise abgeben. Dies ist beispielsweise am Sonntagmorgen vielerorts der Fall,

was zur elektrischen Beheizung einer Menge protestantischer Kirchen geführt hat. Eine derartige Ausführung der Firma „Elektra", welche zudem veranschaulicht, wie zweckmäßig sich die elektrischen Heizkörper unter den Fußschemeln anbringen lassen, zeigt Abb. 299. Hierbei kann man die Elemente leicht so einrichten, daß sie zum Anheizen der Kirche, also vor Anwesenheit der Kirchenbesucher, mit hohen Temperaturen, bei Beginn des Gottesdienstes dagegen nur niedrig erwärmt, d. h. als Fußwärmer betrieben werden können. Diese Umschaltung kann wie die Aus- und Einschaltung durch einfaches Drehen eines Kontaktes bewirkt werden, auch lassen sich bei Anlässen wie Taufen, kleinen Hochzeiten oder Beerdigungen bei entsprechendem Schaltungsschema nur die wenigen benützten Bankreihen heizen, so daß die Wärme da frei wird, wo sie gebraucht wird und möglichste Ökonomie gesichert ist. Die „Elektra", welche viele elektrische Kirchenheizungen ausgeführt hat, gibt an, daß die Anheizdauer einer Kirche zur Erreichung einer Innentemperatur von 10—12° C gewöhnlich 4—5 Stunden dauere. Während dieser Zeit werden bei den bestehenden Heizungen pro laufenden Meter Fußbank im Maximum 300 Watt in Wärme umgesetzt. Etwa $^1/_2$ Stunde vor Beginn des Gottesdienstes



Abb. 297. Elektrisch beheizter Salonofen der Firma „Elektra".

erfolgt die genannte Umschaltung, wodurch nur noch 100 Watt pro laufenden Meter umgesetzt werden, was zusammen mit der Wärmeabgabe der Menschen genügt, um die Kirche warm zu halten. Die folgende von der „Elektra" veröffentlichte Zusammenstellung der Heizkosten bezieht sich auf Strompreise von 8—12 Cts. pro KW.-Std. und auf 20—25 Heiztage pro Winter.

Ortschaft	Kubikinhalt der Kirche	Heizkosten im Winter 1908/09	Heizkosten im Winter 1909/10
Wolfhalden, Schweiz	3000 cbm	Fr. 216.	Fr. 182.—
Schwellbrunn, Schweiz	1500 „	„ 386.—	„ 299.—
Walzenhausen, Schweiz	1500 „	„ 388.—	„ 205.
Bregenz, Österreich	2600 „	pauschal K 250.—	
Arosa, Schweiz	2000 „	„ Fr. 300.—	
Tamm, Württemberg	2300 „	„ Mk. 250.	



Abb. 298. Berliner Kachelofen mit elektrischer Heizung, ausgeführt von der Firma „Elektra".

Sollen Kirchen, Säle oder ähnliche Räume durch Luftheizung erwärmt werden, so können natürlich auch elektrische Heizkörper zur Lufterwärmung dienen. Für gewisse Fälle, beispielsweise in Sanatorien sind elektrisch geheizte Teppiche von ausgezeichneter Wirkung Unangebracht verwendet führen derartige Einrichtungen dagegen leicht zu schädlicher Verweichlichung des Körpers.

Als Hauptvorzüge elektrischer Heizung sind zu nennen: Rationelle Erwärmung der Räume, da die Heizkörper ihrer Kleinheit wegen dicht am Boden aufgestellt werden können, wodurch die Heizwirkung von den untersten



Abb. 299. Elektrische Fußschemelheizung in der protestantischen Kirche in Bregenz.

Partien des Raumes ausgeht. Auch läßt sich bei Anwendung tragbarer Öfen die Heizwirkung da erzielen, wo man sie gerade braucht.

Leichte Anpassungsfähigkeit der Form der Elemente an alle vorkommenden Verhältnisse, sowie bei richtiger Konstruktion und sachgemäßer Verwendung, deren große Dauerhaftigkeit selbst an Orten, wo sie fortwährenden Erschütterungen ausgesetzt sind, wie beispielsweise in Tramwagen, sind weitere wesent-

liche Vorzüge dieses Verfahrens, ebenso wie die selbst in bestehenden Gebäuden leicht vorzunehmende Montage elektrischer Neuinstallationen.

Im Betrieb kommen vor allem die große Sauberkeit und weitgehende Bequemlichkeit der Bedienung, sowie die ausgezeichnete Regulierbarkeit der Wärmezufuhr, bei richtiger Montage der völlige Ausschluß der Feuersgefahr und die jederzeitige Betriebsbereitschaft in Betracht. Beim Einschalten beginnt die Wärmewirkung fast augenblicklich und ebenso rasch hört sie beim Ausschalten auf.

Diese großen Vorzüge sind imstande, der elektrischen Heizung selbst an Orten mit hohen Strompreisen, zum mindesten als Ergänzung oder Aushilfe, willkommene Aufnahme zu verschaffen.

Als Nachteil der bestehenden elektrischen Heizkörper ist vom hygienischen Standpunkt aus anzuführen, daß sie für gewöhnlich immer noch mit viel zu hohen Oberflächentemperaturen, bei Vollbelastung bis zu einigen hundert Graden arbeiten. Dies ist jedoch ein Umstand, der nicht dem elektrischen Heizsystem als solchem, sondern nur der gegenwärtigen Konstruktion der Heizkörper anhaftet und durch Vergrößerung ihrer Heizfläche vermieden werden konnte[1]).

6. Kombinationen verschiedener Heizsysteme.

Es ist nun zu erwähnen, daß die genannten Heizsysteme oft in Kombination miteinander angewendet werden. Bereits erwähnt wurde (S. 360), daß neben der Zentralheizung bisweilen in einzelnen Räumen auch Öfen aufgestellt werden, um namentlich in Übergangszeiten benützt zu werden. Daß man für diesen Zweck nicht nur durch die Wasserheizung, sondern auch elektrisch oder mit Gas zu erwärmende Spezialradiatoren anwendet. Ferner, daß Tonöfen im Gebrauch sind, die mit Kohlen, Holz oder auf elektrischem Wege, Luftheizungen, die mit Feuerluftöfen oder durch Dampf, mit Warmwasser oder elektrisch betrieben werden können.

Bisweilen kommen auch noch andere Kombinationen zur Ausführung. So werden beispielsweise Warmwasserheizungen statt von befeuerten Kesseln von Dampf-Warmwasserapparaten aus mittels Dampf, sei es Abdampf von Dampfmaschinen, reduzierter Dampf aus Hochdruckkesseln oder Dampf aus den Fernleitungen von Fernheizwerken betrieben. In Warmwasserbereitungsanlagen, Warmwasserheizungen, sowie bei Luftheizungen und in Trockenanlagen wird auch oft die Abwärme von Kraftmaschinen in verschiedenster Weise ausgenützt.

Das Heizfach umfaßt ferner auch eine große Menge von Spezialausführungen. Beispiele mögen einen Begriff davon geben. So zeigt Abb. 300 einen beheizten Tropenweiher, wie sie in der gemäßigten Zone in vielen größeren Städten unter freiem Himmel angetroffen werden.

Der abgebildete Teich von 170 qm Wasseroberfläche befindet sich im Belvoirpark in Zürich. Das Wasser wird mittels einer von Gebrüder SULZER ausgeführten Warmwasserheizung — die Heizröhren sind in die Erde gelegt — während der Sommermonate ständig auf ca. 30° C erwärmt, so daß die herrliche Victoria Regia, sowie viele andere tropische Seerosen mit prächtigen Farben darin gedeihen. Es sind dem Teich zufolge Verdunstung und Wärmeleitung an die Luft und den Boden recht bedeutende Wärmemengen zuzuführen. Im Herbst wird der Teich entleert und erst im Frühjahr wieder gefüllt. Die Heizkessel von insgesamt 12 qm Heizfläche sind im nahen Gärtnerhaus unter Terrain aufgestellt, so daß die Heizung als gewöhnliche

[1]) Bezüglich weiterem über elektrische Heizung vgl.: Die elektrische Raumheizung von Ing. WILH. HERPEZ (Verlag C. MARHOLD, Halle a. S. 1904). Ferner: Fortschritte in der Konstruktion und Verwendung elektrischer Heiz- und Kochapparate, Separatabdruck aus der Schweizerischen Elektrotechnischen Zeitschrift.

Schwerkraftheizung funktioniert. Von den zwei aufgestellten Heizkesseln genügt der kleinere, um im Winter das Gärtnerhaus zu beheizen.

Eine andere Spezialkonstruktion ist dargestellt in den Abb. 301—305. Es ist das eine Postwagenheizung der Rhätischen Bahnen (Schweiz).

Da in Bünden die Post vom Bund, die Bahn dagegen von einer Privatgesellschaft betrieben wird, werden die Postwagen unabhängig vom Bahnbetrieb beheizt. Wohl sind sie auch an die Dampfheizung der Lokomotive anschließbar, doch steht oft bei den großen Steigungen, welche die dortigen Bahnen zu überwinden haben, zu wenig Heizdampf zur Verfügung, sodaß früher die Kälte den Postdienst oft beeinträchtigte



Abb. 300. Durch Warmwasserheizung beheizter Seerosenteich im Belvoirpark zu Zürich.

und die Gesundheit der Angestellten bedrohte, was seinerzeit zur Aufstellung gewöhnlicher Öfen in den Postwagen führte. Dieselben gaben aber eine sehr unangenehme und ungleichmäßige Wärme ab und beanspruchten zudem viel kostbaren Platz. So wurde im Jahre 1908 eine Heizung, ganz ähnlich der in den Abbildungen gezeigten, bei Gebrüder Sulzer in Winterthur bestellt, bestehend aus einem Heizkessel und einem unter dem Tisch stehenden Radiator. Es war im Prinzip eine kleine Warmwasserheizung, die jedoch nicht mit Wasser, sondern mit Calcidum gefüllt wurde. Der Ausdehnung der Flüssigkeit beim Warmwerden ist durch ein Expansionsgefäß Rücksicht getragen. Calcidum, das in der Hauptsache aus Chlorcalcium und Wasser besteht, ist eine Flüssigkeit, die in unverdünntem Zustande erst bei unter minus 50° C gefriert. Es war nötig, sie an Stelle von gewöhnlichem Wasser zu verwenden, da die Postwagen des Nachts unbeheizt im Freien stehen und die Temperatur in Bünden oft auf —35° C und weniger sinkt. Die Heizung bewährte sich so gut, daß in der Wintersaison 1910/11 vier weitere Postwagen in der dargestellten Weise erwärmt wurden, deren beheizter Raum je 16 cbm Inhalt aufweist, wobei die Radiatorheizfläche 5,4 qm beträgt und die Kesselheizfläche 0,9 qm umfaßt. Im strengsten Winter verläßt das Calcidum den Kessel normalerweise mit 65—70° C. Die Temperatur kann von Hand durch einen kleinen Schieber in der

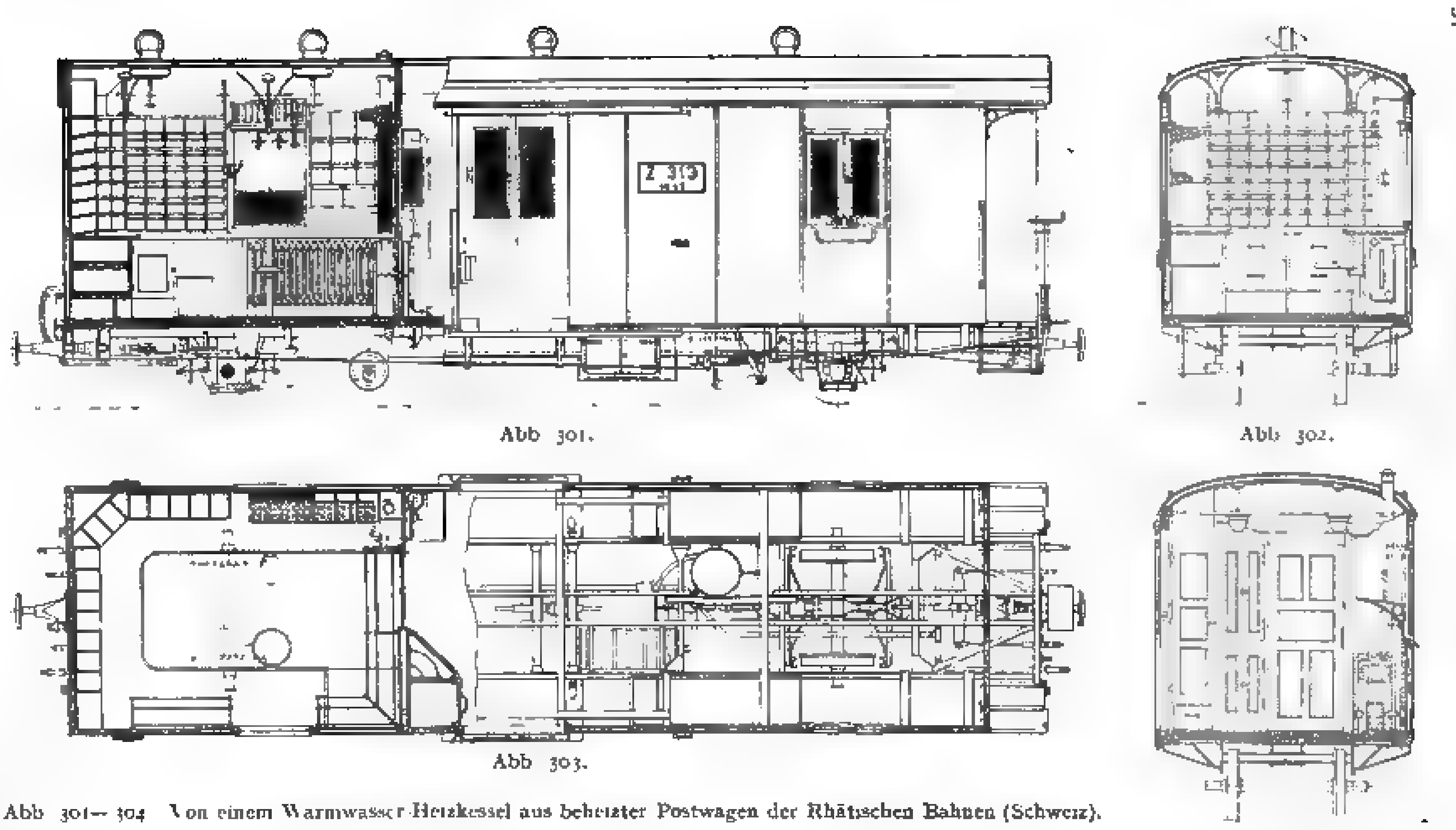


Abb. 301.

Abb. 302.

Abb. 303.

Abb. 304.

Abb. 301—304. Von einem Warmwasser-Heizkessel aus beheizter Postwagen der Rhätischen Bahnen (Schweiz).

Feuertür des Kessels reguliert werden. Sowohl die Regulierung als die Befeuerung des Kessels erfolgen vom Vorraum des Wagens aus. Vom Frühjahr bis zum Herbst bleibt die Heizung entleert.

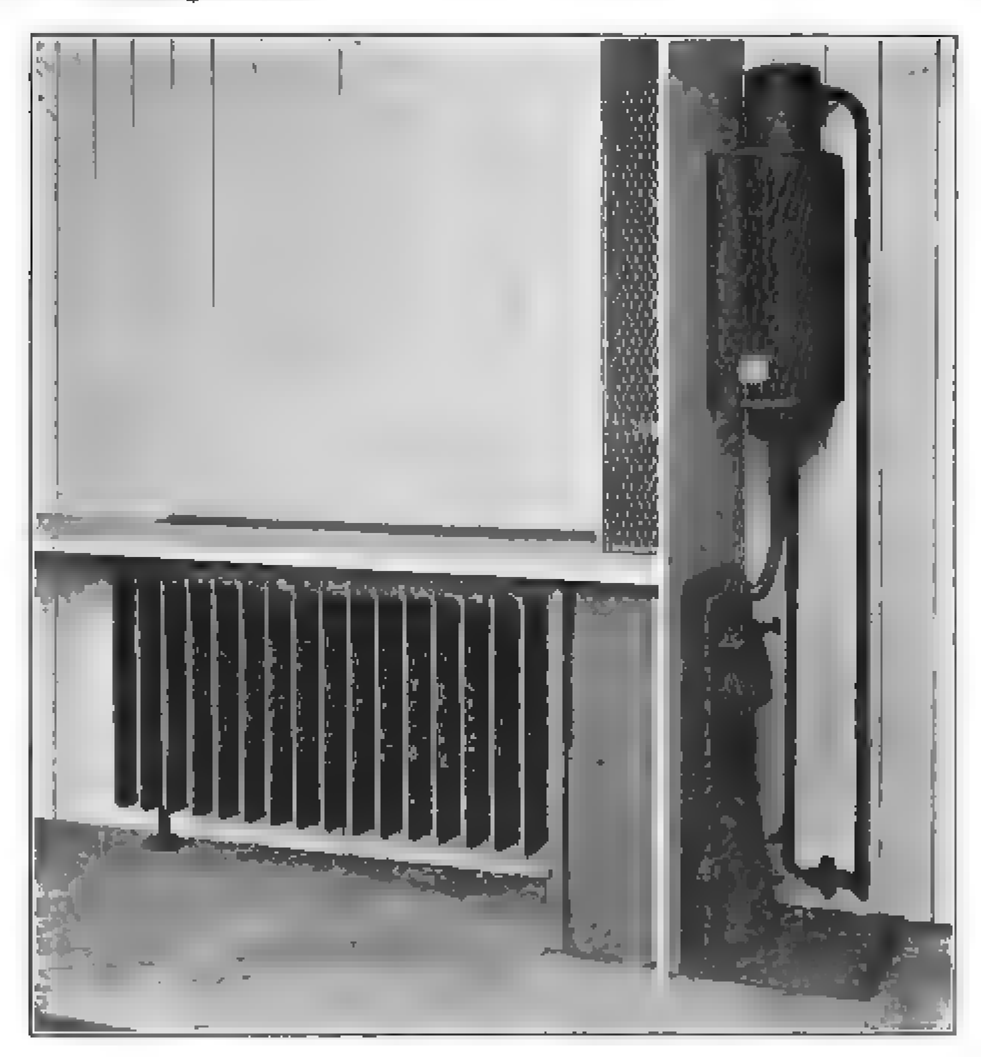


Abb. 305. Kessel, Expansionsgefäß und Radiator der Postwagenheizungen auf den Rhätischen Bahnen (Schweiz).

Solche Spezialausführungen könnten noch viele aufgezählt werden, doch soll nun übergegangen werden zu den imposantesten Leistungen der modernen Heiztechnik, den

III. Fernheizungen.[1]

Bei diesen wird die in einer Zentrale erzeugte Wärme auf große Distanzen ferngeleitet. Die bereits erwähnten Gasfernversorgungen gehören nicht eigentlich zu den Fernheizwerken, da hierbei nicht die Wärme als solche, sondern nur das Brennmaterial ferngeleitet wird.

[1] Vgl. u. a. Das Warmwasserfernheizwerk der städtischen Krankenanstalten in Essen a. d. Ruhr. Prometheus vom 8. Juni (1912). S. 565. DIETZ, Fernheizungen. Ges.-Ing. vom 10. Februar (1912). — GRUNOW, Die technischen Einrichtungen im neuen städtischen Krankenhause zu Barmen. Ges.-Ing. vom 10. und 17. Februar 1912. — HÜTTIG, Fernheizungen. Phönix Verlag, Kattowitz (1911). — H. ANGERER, Die Fernheizanlage München-Haupt-

Sieht man von der Elektrizität ab, so kommen als Träger der Wärme Dampf und Wasser in Betracht, Luft dagegen ihrer kleinen spezifischen Wärme wegen nur in sehr beschränktem Maße.

Die Gründe, welche zur Erstellung von Fernheizwerken geführt haben, sind im allgemeinen, jedoch in entsprechend erweitertem Sinne, dieselben wie diejenigen, welche den Übergang von der Lokal- zur Zentralheizung veranlaßt haben. Die hauptsächlichsten dieser Gründe sind die folgenden: Durch Zusammenziehung der vielen Brennstellen in eine einzige oder einige wenige soll sich der Betrieb zufolge geringerer Rauchgas- und Rostverluste sowie durch Verminderung des Bedienungspersonals verbilligen. Natürlich wird dadurch auch vieles einheitlicher und übersichtlicher gestaltet. Vom hygienischen Standpunkt aus ist namentlich hervorzuheben, daß zufolge nur einer resp. bei Gruppenheizungen nur weniger Feuerstellen Rauch und Ruß auch nur an einer resp. an wenigen Stellen entstehen und ebenso beschränken sich Kohlenzufuhr sowie Asche- und Schlackenabfuhr auf diese Punkte, die vorteilhaft so zu legen sind, daß der Transport bequem und ohne die bebauten Häusergruppen zu belästigen vollzogen werden kann. Auf diesen Umstand machte z. B. laut „D. B." Henneberg in einem Gutachten bezüglich des Beelitzer Fernheizwerkes aufmerksam, indem er darauf hinwies, daß, wenn dort für jedes Gebäude der ausgedehnten Heil- und Pflegeanstalt der Brennmaterial- und Aschetransport bewerkstelligt werden müßte, die idyllische Ruhe auf dem Gelände gestört und die Staubfreiheit der Luft beeinträchtigt werden müßte, indem an einem kalten Wintertag, wenn für jedes Gebäude Brennmaterial und Aschetransport besorgt werden müßten, 12 Wagen mit 12 Pferden und 25 Arbeitern 10 Stunden lang angestrengt zu arbeiten hätten.

Ein weiterer Grund zur Erstellung von Fernheizwerken ist die möglichste Vermeidung der Feuersgefahr, indem eben die Feuerstellen zum Heizen, eventuell Kochen usw. in den Gebäuden entfallen. In Würdigung dieses Umstandes sollen beispielsweise die Feuerversicherungsgesellschaften bei einem Gebäude in Dresden, nachdem der Anschluß an das dortige Fernheizwerk erfolgt war, die Versicherungsprämie um 10% ermäßigt haben, was allein eine bleibende jährliche Ersparnis von mehr als 5000 Mk. bedeutet.

Die ersten bedeutenden Fernheizwerke sind in der Form von Dampf- und Heißwasser-Distriktheizungen in Amerika erstellt worden. Heißwasser-Fernheizungen waren Anlagen, bei welchen das Wasser unter Druck stand und bedeutend über 100° C erhitzt wurde. Ganz abgesehen von der Explosionsgefährlichkeit haben sich jedoch diese Anlagen aus verschiedenen Gründen nicht bewährt, so daß man von ihnen abgekommen ist. Auf dem Kontinent haben sich zufolge bestehender Furcht vor den langen Leitungen und hohen Dampfspannungen zuerst Niederdruckdampf-Gruppenheizungen eingeführt, wobei ein bestimmtes Gelände nicht von einer einzigen, sondern von mehreren Zentralen aus mittels Niederdruckdampf beheizt wurde. Hierbei machte man jedoch ebenfalls nicht durchwegs gute Erfahrungen, da der niederen Dampfspannung

bahnhof. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Jahrgang (1910), S. 43. — Meyer, Die Heizungs- und Maschinenanlagen des neuen Krankenhauses der Stadt Rixdorf. Der Profanbau, 15. Mai (1911). — J. Ritter, Die Fernheizung und Fernwarmwasserversorgung für das Offiziersheim Taunus zu Falkenstein i. T. Ges. Ing. vom 25. Dez. (1909). — Rietschel, Fernwarmwasserheizung. Ges. Ing. vom 19. Dez. 1908. — M. Hottinger, Fernheizwerke. Schweiz. Bauztg. vom 3. u. 10. Okt. (1908). — Konrad Meier, The central station for heating, light and power at Glen Eyrie. The Engineering Record 27 April (1907). — Kurt Randel, Über Fernheizungen. Ges. Ing. vom 10. Nov. (1906). — H. Rietschel, Fernheizungen. Ges. Ing. vom 11. u. 31. Aug. (1907). — A. Riedler, Mitteilungen über eine Studienreise nach Amerika. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Jahrgang (1893). — Einige Literaturangaben über Fernwarmwasserheizungen s. auch Ges. Ing. vom 23. Nov. 1907.

zufolge die Leitungsdurchmesser groß gemacht werden mußten, was bedeutende Kosten verursachte, nicht nur weil Rohr und Isoliermaterial teuer wurden, sondern weil zufolge der großen Leitungsoberfläche trotz guter Isolierung große Wärmeverluste auftraten. Man ging daher für große Entfernungen bald zu Hochdruckdampf über, der das Kesselhaus je nach der Anlage mit 8 bis zu 12 Atm. Spannung verließ. Die Leitungen dimensionierte man so, daß an den einzelnen Gebäuden noch ein Dampfdruck von etwa 2 Atm. herrschte, worauf in den Gebäuden selber dieser Druck noch je nach Bedarf durch Reduziervorrichtungen auf eine niedrigere Spannung gebracht wurde. Den Dampf verwendete man zur direkten Beheizung der Gebäude oder zum Betrieb von Dampf-Warmwasserheizungen, zum Kochen, Warmwasserbereiten, Sterilisieren, Desinfizieren, Trocknen, zum Erwärmen der Luft bei Lüftungsanlagen, kurz zu den mannigfaltigsten Zwecken. Auf dem Kontinent bestehen heute eine bedeutende Menge solcher Anlagen. Sie haben sich im allgemeinen gut bewährt und es werden immer noch Ferndampfheizungen gebaut, obschon die Neuzeit den Warmwasser-Fernheizwerken bei passenden Verhältnissen den Vorzug gibt. Hierbei wird in der Zentrale Wasser je nach der Jahreszeit weniger oder mehr, jedoch gewöhnlich nicht über 100° C erwärmt und durch Pumpenbetrieb den Gebäuden zugeführt. Auch diese Anlagen sind schon bis auf Distanzen von Kilometern ausgeführt worden und bewähren sich in ihrer großen Einfachheit recht gut. Das Wasser wird dabei entweder in Kesseln direkt erwärmt oder in Dampf-Warmwasserapparaten mittels Abdampf, der vorher gewöhnlich in einer Dampfturbine oder Dampfmaschine Arbeit geleistet hat. Die hierbei gelieferte Arbeit wird zu verschiedenen Zwecken verwendet: Zum direkten Antrieb der Pumpen, welche das Wasser in Bewegung setzen, zur Erzeugung von Elektrizität für die beheizte Häusergruppe oder zur Unterstützung anderer Elektrizitätswerke usw. Auf diesen Punkt wird unter Abschnitt IV näher eingetreten werden.



Abb. 306. Begehbarer Fernleitungskanal der Fernheizungs- und Fernwarmwasserversorgungsanlage des Krankenhauses Ludwigshafen.

Die Fernleitungen hat man auf dem Kontinent bisher gewöhnlich in begehbare Fernleitungskanäle gelegt, was folgende Hauptvorteile hat: Gute Zugänglichkeit während der Montage und bei allfälligen Reparaturen, leichte Kontrollierbarkeit der Leitungsdichtungen, sowie der nötigen Apparate: Kondenstöpfe usw. Auch kann das Personal durch die unterirdischen Kanäle

rasch, und was bisweilen von Vorteil ist, unsichtbar in die verschiedenen Gebäude gelangen. Für die Fernwarmwasserheizung ist die Zugänglichkeit aus verschiedenen Gründen lange nicht so wichtig, wie bei den Dampf-Fernheizungen, vor allem nicht, wenn die Rohre, was in neuerer Zeit meist geschieht, auf weite Strecken autogen zusammengeschweißt werden. Auch können bei Warmwasserheizung mit Pumpenbetrieb die Rohre den Terrainschwankungen leicht folgen. Anders bei Dampffernleitungen, auf deren richtiges Gefälle behufs Abführung



Abb. 307. Begehbarer Fernleitungskanal des Fernheizwerkes Dresden.

des sich bildenden Kondenswassers großer Wert zu legen ist. Dieses Gefälle kann bei hohen, begehbaren Kanälen viel leichter auf weite Distanzen innegehalten werden, als wenn ein der Oberfläche sich mehr oder weniger anschmiegender, wenig hoher Bodenkanal die Leitungen aufnehmen soll. Abb. 306 zeigt den Fernleitungskanal des im Pavillonsystem erbauten Krankenhauses Ludwigshafen[1]). Aus der Abbildung ist ersichtlich, wie die verschiedenen Leitungen, zwei Hochdruckdampfleitungen, von denen die kleinere auch im Sommer unter

[1]) Vgl. Festnummer des Ges.-Ing. (1909): Hygienisch-technische Anlagen im Krankenhaus Ludwigshafen.

Druck steht, um den nötigen Brauchdampf für lokale Koch- und Desinfektionszwecke in die einzelnen Pavillons zu liefern, eine Fernwarmwasserverteil- und eine Zirkulationsleitung, sowie zwei Kondensleitungen, eine für das Kondensat des Hochdruck-, die andere für dasjenige des Niederdruckdampfes an der Kanalwand befestigt sind. In Abb. 307 ist der Fernleitungskanal des Fernheizwerkes Dresden, ausgeführt von Rietschel & Henneberg, G. m. b. H., Berlin, dargestellt. Man sieht, wie in ihm außer den Dampf- und Kondensleitungen, auch elektrische Kabel untergebracht sind.

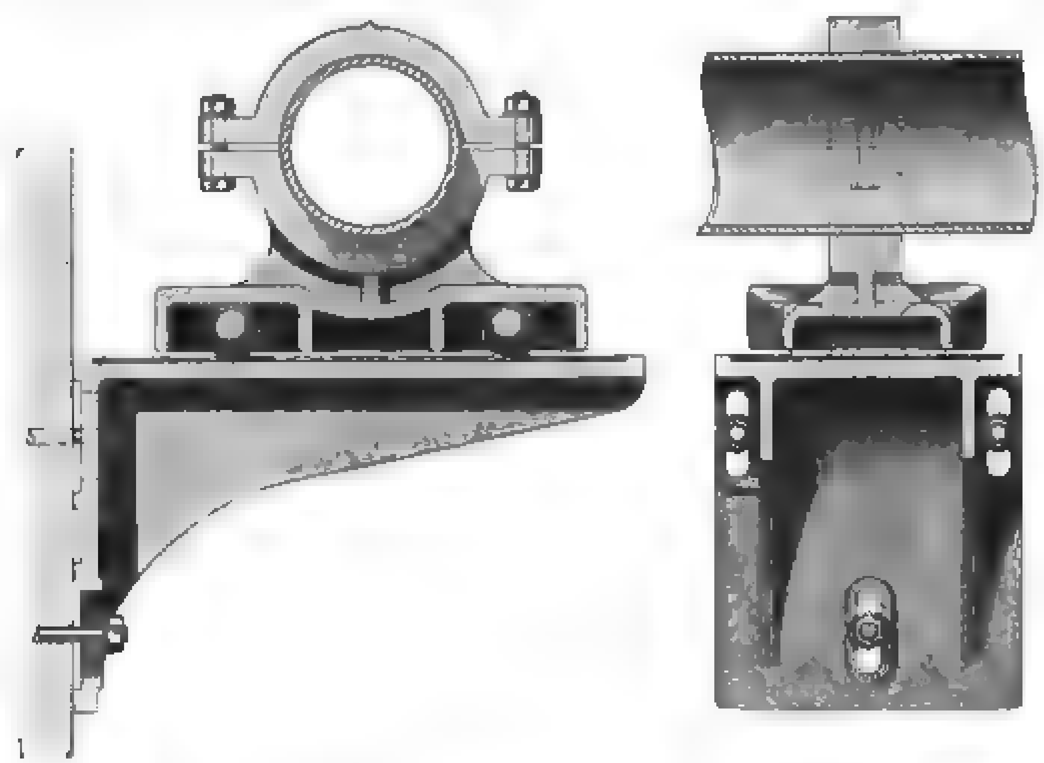


Abb. 308. Abb. 309.
Bewegliche Lagerungsart der Fernleitungen, angewendet von der Firma Rietschel & Henneberg, G. m. b. H.

Die Befestigung der Leitungen an den Kanalwänden kann auf verschiedene Weise erfolgen; wichtig ist dabei, daß die Lagerung der Leitungen eine sichere sei, sie sich aber trotzdem bei der Erwärmung, die namentlich bei Dampfleitungen eine sehr rasch auftretende Ausdehnung zur Folge hat, entsprechend verschieben, resp. ausbiegen können, ohne undicht zu werden. Das Normale ist daher, daß man die Leitungen von Zeit zu Zeit durch Fixpunkte festhält und sie zwischen denselben beweglich lagert. Der Ausdehnung wird entweder durch entsprechende Biegungen der Leitung oder durch sogenannte Kompensatoren Rücksicht getragen.

Einige bewegliche Lagerungsarten zeigen die Abb. 308—310. Abb. 308 u. 309 veranschaulichen eine Art, wie sie von Rietschel & Henneberg, G. m. b. H., angewendet wird. Der gußeiserne Support ist in der Höhenrichtung einstellbar. Auf denselben ist auf Kugeln, also leicht beweglich, ein Teller aufgesetzt, dessen vertikaler Bügel das Rohr lösbar umspannt.

Eine von Gebrüder Sulzer ausgeführte Art beweglicher Lagerung zeigt Abb. 310. Ein Anwendungsbeispiel derselben ist Abb. 306. Kleinere Leitungen werden meist einfach durch Bandeisen an die Decke aufgehängt. Leitungen,

bei denen nur eine Bewegung in der Achsenrichtung in Frage kommt, können auch auf Rollen gelagert werden. Eine derartige Ausführungsform, von RIETSCHEL & HENNEBERG, G. m. b. H., zugleich einen nicht begehbaren Fernleitungskanal darstellend, zeigen Abb. 314 u. 315.

Einige Arten von Ausdehnungsvorrichtungen sind abgebildet in den Abb. 311—313. Abb. 311 ist eine Feder, deren Schenkel sich je nach der Ausdehnung resp. Zusammenziehung der Rohre einander mehr nähern oder sich voneinander entfernen. Eine Feder mit nur einem Schenkel von der Metallschlauchfabrik Pforzheim repräsentiert Abb. 312, indessen sich bei Abb. 313 die beiden Rohrenden teleskopartig ineinander verschieben. Kompensatoren nach Abb. 311 u. 312 bedürfen keiner Wartung, dagegen werden Ausdehner nach Abb. 311 leicht brüchig und die Kompensatoren nach Abb. 313 brauchen insofern Bedienung, als sie von Zeit zu Zeit frisch gedichtet werden müssen.

Wie bereits angedeutet und beispielsweise in Abb. 320 veranschaulicht, können solche Vorrichtungen umgangen werden, wenn man die Leitung bogen- oder zickzackförmig verlegen kann, dann biegen sie sich eben einfach mehr oder weniger aus. Dampffernleitungen werden meist an den Fixpunkten entwässert. An denselben steigt man auch, wenn die Lage des Kanals es erfordert, mit der Leitung in die Höhe, um ihr wieder neues Gefälle geben zu können.

Im Gegensatz zu den begehbaren Kanälen zeigen die Abb. 314—318 Anordnungen der Leitungen in nicht begehbaren Kanälen.

Abb. 311. Ausdehnungsfeder.

Abb. 310. Bewegliche Lagerungsart der Fernleitungen von Fa. Gebr. SULZER.

Abb. 312. Einschenklige Ausdehnungsfeder der Metallschlauchfabrik Pforzheim.

Abb. 314 u. 315 zeigen eine Ausführungsform von RIETSCHEL & HENNEBERG, G. m. b. H., Berlin, und Abb. 316 veranschaulicht den nicht begehbaren Fernleitungskanal der von der Firma RUD. OTTO MEYER ausgeführten Fernwarmwasserheizungsanlage in der Heilanstalt Strecknitz bei Lübeck. Aus diesem Bilde ist zugleich die bewegliche Lagerung der Leitungen erkennbar. Abb. 317 u. 318 zeigen die Ausführung bei der Fernheiz- und Kraftanlage des theologischen Seminars in Princeton. Der „Gesundheits-Ingenieur" vom 8. August 1908, dem diese Abbildung entnommen ist, bemerkt hierzu: „Das theologische Seminar besteht aus 6 alten, ziemlich weit voneinander entfernt liegenden Gebäuden, von denen bisher 3 mit Ofenheizung und die 3 übrigen mit Feuerluftheizung versehen waren. Die Beleuchtung geschah mit Petroleumlampen. Es ist nun für alle 6 Gebäude eine Zentral-

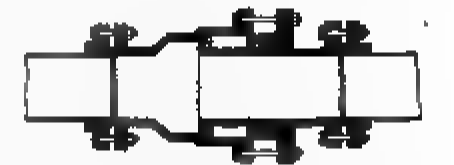
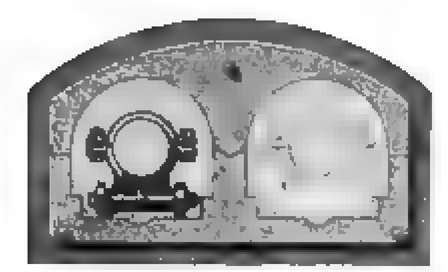


Abb. 313. Teleskopartige Ausdehnungsvorrichtung.



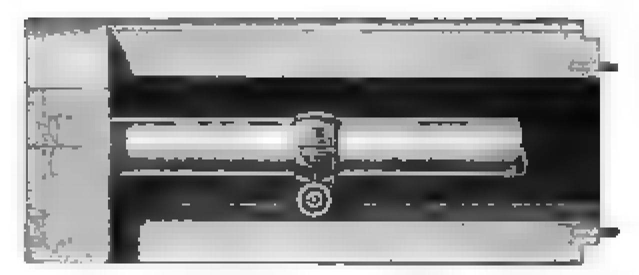


Abb. 314 Abb. 315

Nicht begehbarer Fernleitungskanal.

anlage zur elektrischen Beleuchtung und zur Beheizung eingerichtet, und zwar wird für die Heizung der Abdampf der Dampfmaschine, welche die elektrische Maschine treibt, benutzt. Die Hauptdampfleitung von 180 mm Durchmesser ist von dem Maschinenhause in einem Rundstrange unterirdisch zu den 6 zu beheizenden Gebäuden geführt und neben der Dampfleitung liegt eine 75 mm Hauptkondenswasserleitung, welche das Kondenswasser mit natürlichem Gefälle zum Maschinen- und Kesselhause zurückführt. Die Träger der Rollen (auf welchen die Leitungen liegen) sind in Abständen von $5^1/_2$ m angeordnet und unabhängig von den Kanalwänden auf Beton gelagert."



Abb. 316. Nicht begehbarer Fernleitungskanal in der Heilanstalt Strecknitz bei Lübeck.

Es ist klar, daß die Fernleitungen zur Vermeidung allzugroßer Wärmeverluste, welche die Wirtschaftlichkeit einer solchen Anlage in Frage stellen könnten, vorzüglich isoliert werden müssen.

Abb. 319, die mir von der Firma RIETSCHEL & HENNEBERG, G. m. b. H., zur Verfügung gestellt wurde, veranschaulicht eine solche Isolierungsart. Direkt auf das Rohr ist eine unverbrennbare Masse aufgetragen. Es kann Kieselgur, Asbest oder dergleichen sein. Darauf folgt eine Luftschicht, wie sie durch reibeisenartig gelochte Blechstreifen, die spiralig um das Rohr gelegt und mit Blech überdeckt sind, entsteht. Darüber liegt eine Schicht schlechtleitenden Materials, beispielsweise Rohseide, abgeglättet durch Karton, bandagiert durch Leinwandstreifen, das Ganze mit heller Ölfarbe gestrichen. — Eine andere Isolationsart verwendet Diatomit-

formstücke bei Niederdruckdampf-, bei Warmwasserheizungen auch Kork- oder Expansitschalen. Es gibt eine große Zahl verschiedener Isoliermittel, die in der verschiedensten Reihenfolge zusammengesetzt werden. Sehr wichtig für die

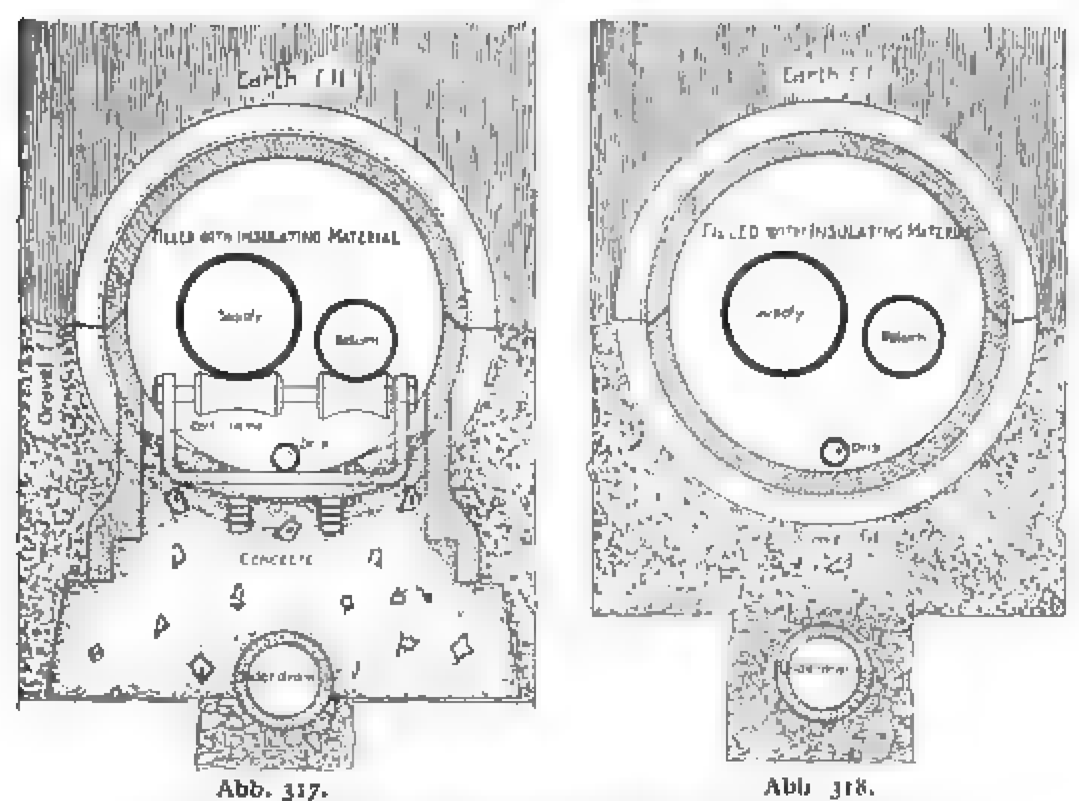


Abb. 317. Abb. 318.

Nichtbegebbarer Fernleitungskanal der Fernheiz- und Kraftanlage des theologischen Seminars in Princeton.

Wärmeersparnis ist, daß Flanschen, Ventile usw. ebenfalls isoliert werden[1]. Eine solche **Flanschenisolation** zeigt beispielsweise Abb. 319. Es ist eine abnehmbare Kappe, sodaß man jederzeit leicht zu den Flanschen gelangen kann. Damit Undichtig-



Abb. 319. Eine Isolierungsart der Fernleitungen.

keiten des Flansches leicht bemerkt werden ist in die untere Kappe ein Röhrchen eingesetzt. Tritt Dampf in die Umhüllung aus, so kondensiert er und das Kondensat tropft durch das Röhrchen ab, wodurch das Bedienungspersonal aufmerksam werden soll.

[1] Chr. Eberle, Versuche mit Isoliermitteln. Zeitschrift des Bayer. Revisions-Vereins (1909), Nr. 11–15, resp. Sonderabdruck.

Der Wichtigkeit der Sache entsprechend lasse ich im folgenden noch kurze Angaben über einige bestehende Fernheizwerke folgen.

a) Das erste auf dem Kontinent ausgeführte Fernheizwerk großen Stils ist dasjenige in Dresden, dessen Grundriß in Abb. 320 wiedergegeben ist, indessen Abb. 321 das Kesselhaus zeigt. Die Bauweise desselben ist der Umgebung angepaßt. Einen Blick in den Fernleitungskanal gewährt Abb. 307.

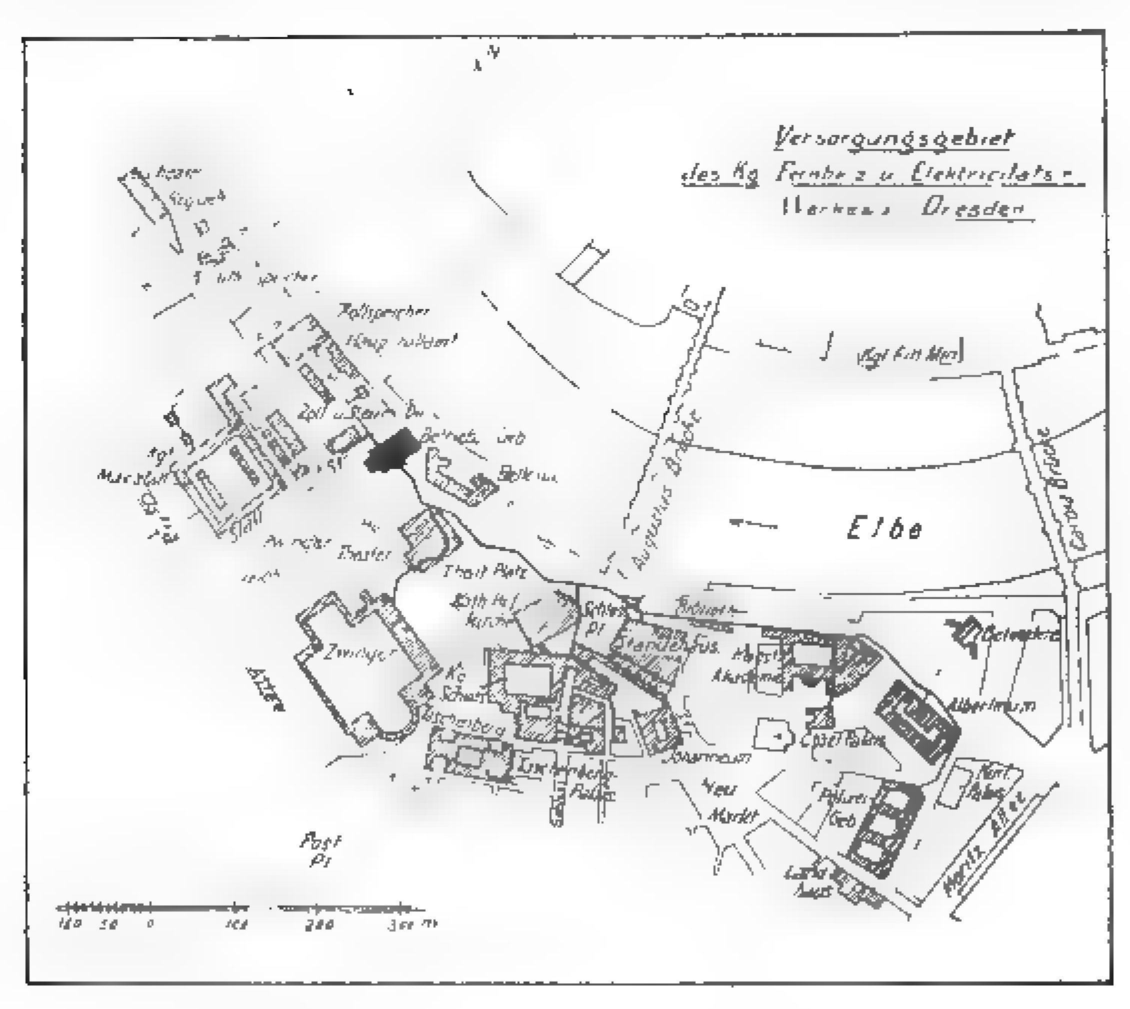


Abb. 320. Grundriß des Dresdener Fernheizwerkes

Im Grundrißplan sind die an die Fernheizung angeschlossenen Gebäude mit Schraffur versehen. Die auf S. 423 erwähnte gebogene Führung des Fernleitungskanales fällt auf.

Das Fernheizwerk Dresden wurde von der Firma Rietschel & Henneberg, G. m. b. H., ausgeführt. Die Entwürfe wurden vom Geheimen Baurat Temper unter Zuziehung von Sachverständigen bereits anno 1895 begonnen und unter dessen Oberaufsicht wurde auch die Ausführung in den Jahren 1899 bis 1901 vorgenommen. Es stellt die Verbindung eines elektrischen Kraftwerkes mit einem Fernheizwerk dar, wobei dieselbe Kesselanlage den Dampf in die Maschinen, wie in die Fernleitungen liefert. Von den 14 in Aussicht genommenen Kesseln wurden vorerst 10 aufgestellt. Es sind kombinierte Flammrohr- und Röhrenkessel von je 200 qm Heizfläche für 8 Atmosphären Betriebsdruck. Der Schornstein (im Turm, Abb. 321) ist 60 m hoch und oben 3,2 m weit. Im Maschinensaal sind zwei Dampfdynamos von 500 resp. 600 PS aufgestellt. Der Dampf für die Fernleitungen wird durch zwei Leitungen

von je 250 mm lichtem Durchmesser dem Hauptverteiler, der in einem Nebenraum liegt, zugeführt. Von demselben zweigen die beiden Hauptleitungen mit 216 mm, die Theaterleitung mit 65 mm, eine Leitung für das Zoll- und Steuerdirektionsgebäude mit 50 mm und eine für das Betriebsgebäude mit ebenfalls 50 mm lichter Weite ab,



Abb. 321. Kessel- und Maschinenhaus des Dresdener Fernheizwerkes.

um durch die Fernleitungskanäle die zu beheizenden Gebäude zu erreichen. Die Durchmesser der Hauptleitungen verjüngen sich mit zunehmender Entfernung entsprechend der Abnahme des weiter zu leitenden Dampfes. Nach Angaben von Finanz- und Baurat R. Trautmann in der Festnummer des Gesundheits-Ingenieurs vom 2. Juni 1909 betrug die Dampflieferung:

im Jahre	für Heizwerke kg	für Elektrizitätserzeugung kg	die Gesamt-Dampferzeugung kg
1903	16 303 290	10 177 440	30 213 700
1904	17 566 960	10 533 860	31 279 000
1905	20 118 470	10 359 580	33 821 500

und die genauen anteiligen Kosten waren:

Für den Heizbetrieb:

im Jahre	1903 ℳ	1904 ℳ	1905 ℳ
an Brennmaterial	30 991	28 531	32 150
an Gehältern und Löhnen	21 730	21 228	23 645
an allgemeinen Geschäftsbedürfnissen	2 282	1 384	1 544
an Unterhaltung der Kessel, Fernleitungen, Gebäude usw.	3 954	3 584	7 565
zusammen	58 957	54 727	64 904

Für die Elektrizitätserzeugung.

im Jahre	1903 ℳ	1904 ℳ	1905 ℳ
an Brennmaterial	18 142	16 258	15 546
an Gehältern und Löhnen	9 896	19 699	19 833
an allgemeinen Geschäftsbedürfnissen	2 282	1 384	1 544
an Schmieröl, Fülsäure, Lampen und anderem Betriebsmaterial	8 627	8 470	9 855
an Unterhaltung der Maschinen, Kessel, Leitungen, Gebäude usw.	5 920	5 360	11 348
zusammen	54 867	51 171	58 126

Die Kosten von je 100 000 Wärmeeinheiten werden ebendaselbst angegeben.

im Jahre	1903	1904	1905
zu ℳ	0,643	0,554	0,573

und diejenigen von 1 Kilowattstunde

im Jahre	1903	1904	1905	
bei einer Stromabgabe von	388 527	393 928	403 776	K.W.-Std.
zu ℳ	0,141	0,130	0,144	

Im Jahre 1911 hat das Fernheizwerk Dresden insofern eine moderne Ergänzung erfahren, als der Abdampf der Maschinen nun Verwendung findet, um das Wasser einer Fernwarmwasserheizung zu erwärmen und zwar wird der Abdampf dem Staate durch eine Privatunternehmung abgekauft, welche ihrerseits die Wärme an behördliche und private Abnehmer wieder weiterverkauft. Es ist das auf dem Kontinent die erste derartige Unternehmung privaten Charakters (siehe Schultze, Verbindung von Kraft- und Heizbetrieben. Bericht über den vom 25. bis 28. Juni 1913 in Köln a. Rh. abgehaltenen IX. Kongreß für Heizung und Lüftung).

b) Eine in ihren Einzelheiten bemerkenswerte Dampf-Fernheizanlage verbunden mit einer Fern-Warmwasserversorgung ist die bereits erwähnte, von Gebrüder SULZER, Ludwigshafen, entworfene und ausgeführte Anlage im Krankenhaus Ludwigshafen.

Wie S. 423 bemerkt, ist die Anlage eingehend beschrieben in der Festnummer des Gesundheits-Ingenieurs vom 10. Juni 1909. Damals bestanden 12 Krankenpavillons mit zusammen 254 Krankenbetten und 50 Betten für das Bedienungspersonal, dem Verwaltungs- und Küchengebäude, Kessel- und Leichenhaus. Nach dem Vollausbau soll die Anstalt 20 Krankenpavillons für insgesamt 500 Kranke um-



Abb. 322. Hauptwarmwasserapparate der Fernwarmwasserversorgung des Krankenhauses Ludwigshafen.

fassen. Alsdann wird der maximale stündliche Wärmebedarf etwa 4 Millionen Wärmeeinheiten betragen. Dem Wärmebedarf der bestehenden Gebäude entsprechend wurden vorerst zwei gemauerte Zweiflammrohrkessel à 105 qm aufgestellt und Platz für einen dritten vorgesehen.

Bemerkenswert ist, daß die Rauchgase dieser Kessel in einer Vorwärmeanlage zur Bereitung des warmen Wassers benützt werden. Wie Abb. 322 zeigt, sind über den Kesseln zwei Warmwasserboiler aufgehängt, die mit Heizschlangen versehen sind. Das durch die Rauchgase erhitzte Vorwärmerwasser zirkuliert zufolge selbsttätigen Auftriebes durch dieselben. Zur Sicherheit ist in jeden Warmwasserapparat noch eine Dampfschlange eingebaut, die selbsttätig mit Kesseldampf gespeist wird, wenn die Temperatur des aus den Boilern abfließenden Brauchwassers 70° C unterschreiten sollte. Die Fernwarmwasserleitungen endigen in den Gebäuden ebenfalls in Warmwasserboilern, die trotz der dadurch entstehenden Erhöhung der Anlagekosten namentlich aus zwei Gründen aufgestellt wurden. Erstens um durch ihren Warmwasserinhalt eine Reserve für die Nachtstunden zu schaffen, in welchen die Kessel und damit auch die Economiser außer Betrieb stehen, und zweitens, um die Sicherheit zu schaffen, daß die Warmwasserversorgung nicht unterbrochen wird, auch wenn die Fernleitung gelegentlich aus irgendeinem Grunde vorübergehend ausgeschaltet werden müßte. In den Gebäudeboilern befinden sich zu diesem Zwecke an die Ferndampfleitungen angeschlossene Dampfschlangen, durch deren Einschaltung die Warmwasserversorgung jedes Gebäudes für sich betrieben werden kann.

da überdies jeder Boiler mit der städtischen Kaltwasserleitung in Verbindung steht. Die Gebäudeboiler sind mit den Hauptwarmwasserapparaten im Kesselhaus durch Zirkulationsleitungen verbunden, in welche eine elektrisch angetriebene 2 PS-Zentrifugalpumpe eingeschaltet ist. Diese hält das Wasser in stetem Umlauf, sodaß es weder in den Leitungen noch in den Gebäudeboilern stilliegen und erkalten kann. Eine zweite, gleichgroße Pumpe ist als Reserve aufgestellt. Von den Gebäudeboilern



Abb. 323. Ansicht der Trockeneinrichtung im Krankenhaus Ludwigshafen.

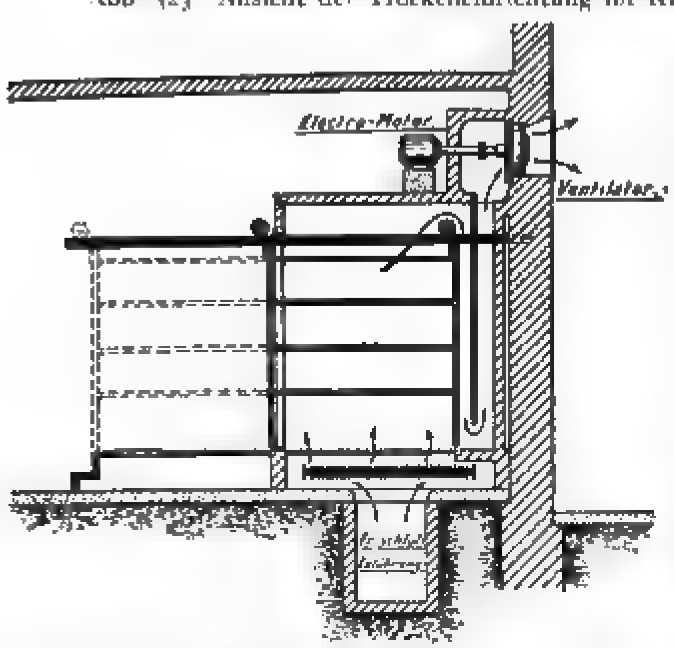


Abb. 324. Schnitt durch die Trockeneinrichtung im Krankenhaus Ludwigshafen.

aus zirkuliert das Warmwasser in den Gebäuden durch Schwerkraftumtrieb, sodaß das Wasser bis dicht an die Zapfstellen zufolge dieses Umlaufes, auch bei abgeschlossenen Hähnen, stets warm bleibt.

Der ferngeleitete Dampf wird außer zu Heizzwecken und der eventuellen Beheizung der Warmwasserboiler zu Koch- und Waschzwecken gebraucht. Ferner zum Betrieb einer Trockeneinrichtung (s. die Abb. 323 u. 324), zur Entnebelung des Wäscheraumes (s. Abb. 325), indem die Einblaseluft gewärmt, d. h. relativ getrocknet wird, wodurch sie die Fähigkeit erhält, im Raum Wasserdampf in sich aufzusaugen, und schließlich zur Desinfektion (s. Abb. 326).

Einen Blick in den Regulierraum dieser Anlage

gewährt Abb. 327. Rechts unten ist der Hauptdampfverteiler sichtbar. An der hinteren Wand ist der Dampfverteiler fürs Wirtschaftsgebäude untergebracht. Auf der danebenstehenden Tafel sind die verschiedenen Gebäude und Fernleitungskanäle

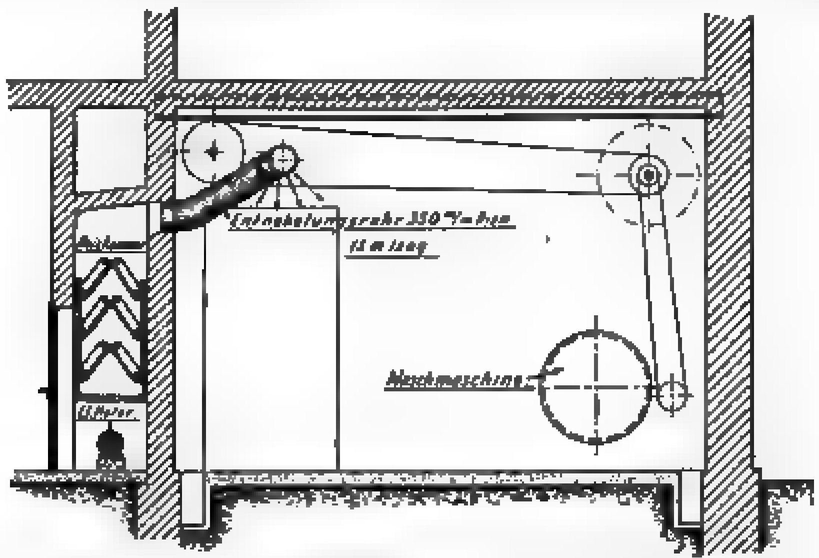


Abb. 325. Entnebelungsanlage des Waschraumes im Krankenhaus Ludwigshafen.

aufgezeichnet und mit kleinen Glühlämpchen versehen, die aufleuchten, wenn an der betreffenden Stelle des Gebäudes oder Kanales normale oder zulässige Temperaturen resp. Drucke überschritten werden. Fernmeldevorrichtungen sind bei derart aus-

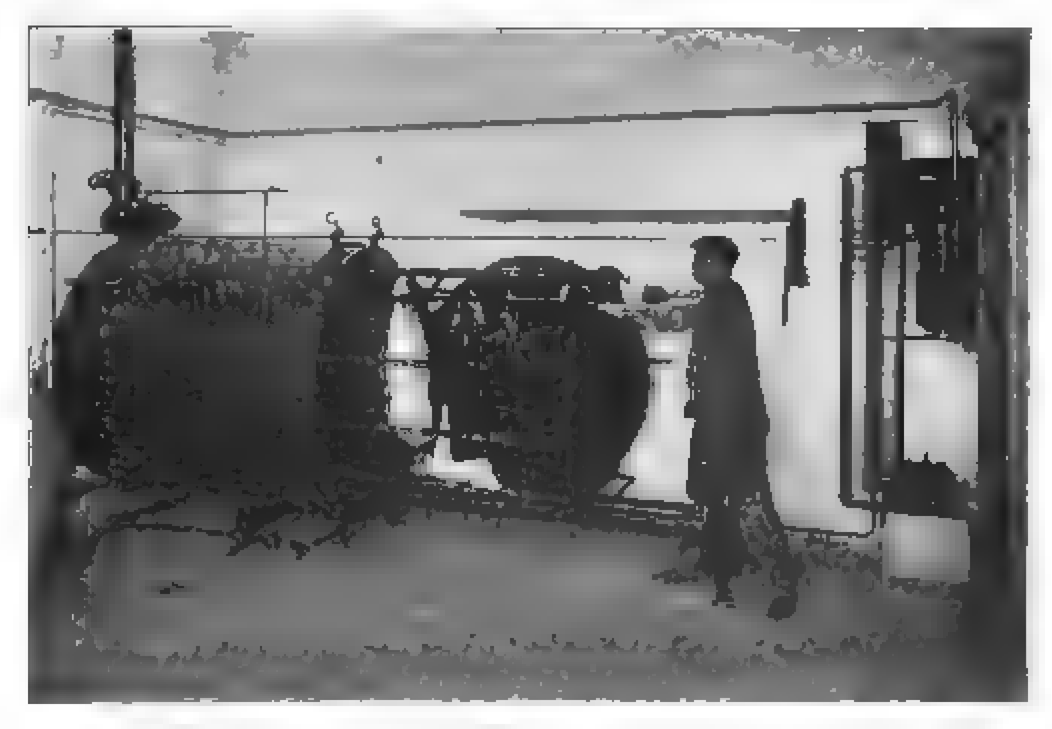


Abb. 326. Entnahmeraum der Desinfektionsanlage im Krankenhaus Ludwigshafen.

gedehnten Anlagen unerläßlich. Man findet bisweilen auch Fernthermometer, Fernmanometer usw. angewendet, welche Temperaturen, Drucke usw. selbst der entferntesten Punkte durch elektrische Übertragung im Regulierraum nach einfacher Kontaktherstellung direkt ablesen lassen. Auch Telephonverbindungen nach allen wichtigen Punkten fehlen gewöhnlich nicht.

Die Regulierräume ausgedehnter Anlagen können unter Umständen sehr große Dimensionen annehmen. So zeigt beispielsweise Abb. 328 den Pumpen- und Verteilerraum der von der Firma Rud. Otto Meyer ausgeführten Fernheizung des Spitals in Mülhausen i. Els. Abb. 329 veranschaulicht in größerem Maßstab die in diesem Regulierraum aufgehängte Schalttafel mit den Fernmeßvorrichtungen zur Kontrolle der Temperaturen in den verschiedenen Pavillons.

c) In Abb. 330 ist ferner ein von der New-York Steam Company betriebenes amerikanisches Fernheizwerk dargestellt, das dazu dient, ein großes Stadtviertel New Yorks mit Dampf zu den verschiedensten Zwecken zu versorgen.



Abb. 327. Regulierraum der Fernheiz- und Warmwasserversorgungsanlage des Krankenhauses Ludwigshafen.

Zu demselben macht Arthur K. Ohmes im Gesundheits-Ingenieur vom 25. April 1908[1]) interessante Mitteilungen über die New York Steam Company. Hiernach liefert dieselbe schon seit dem Jahre 1879 an Behörden und Private Dampf von ca. 6 Atmosphären Überdruck, der den Abnehmern Tag und Nacht das ganze Jahr hindurch zur Verfügung steht. Hauptabsatzgebiete sind Heizungsanlagen, Aufzugsmaschinen, Licht-, Lüftungs- und gewöhnliche Betriebsmaschinen in Geschäftshäusern (Zeitungs- und Buchdruckereien, Fabriken usf.) Viel Dampf soll auch geliefert werden für Wäschereieinrichtungen, zu Koch- und Warmwasserbereitungszwecken, sowie für Bauzwecke (Materialaufzüge, Wasserhaltungspumpen usw.). Nach den angeführten Mitteilungen wird die Kesselheizfläche der New York Steam Company jetzt betragen: Im Geschäftsbezirk der unteren Stadt 20 000 qm, in der oberen Stadt 12 500 qm, im ganzen also 28 500 qm Kesselheizfläche (zum Vergleich sei angeführt, daß das Fernheizwerk Dresden nach völligem Ausbau 2800 qm umfassen soll). Abb. 330 zeigt das Versorgungsgebiet und die Lage der Dampfleitungen

[1]) Vgl. auch: Heizungs-, Lüftungs- und Dampfkraftanlagen in den Vereinigten Staaten von Amerika von Arthur K. Ohmes, R. Oldenbourg, München 1912, Seite 54.



Abb 328 Pumpen und Verteilerraum der Fernheizung des Spitales in Mülhausen i Els

der unteren Stadt. Ferner wird berichtet, daß die Gesellschaft im ganzen 1150 Gebäude mit Dampf versorge. Der größte Abnehmer sei die Western-Union-Telegraphen-Gesellschaft, die täglich 53 000 kg oder jährlich 19 Millionen kg Dampf kaufe.

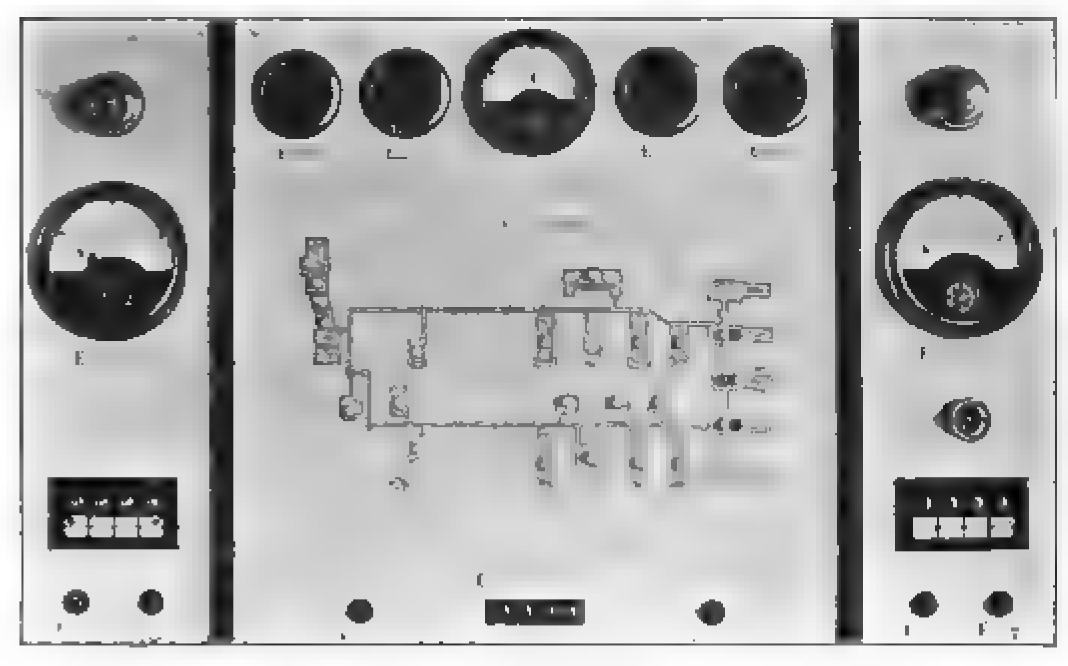


Abb. 329. Schalttafel im Pumpen- und Verteilerraum der Fernheizung des Spitales in Mülhausen i. Els.

Alle Leitungen, neuerdings Röhren mit aufgeschweißten Flanschen, liegen in einfachster Weise in gemauerten, nicht begehbaren Kanälen, was im Hinblick auf den enorm schwankenden Bedarf sowie auf die engen Straßen des unteren Neuyorks und die vielen Wasser-, Gas-, Abwasser-, elektrischen, Telephon-, Telegraphen- und pneumatischen Leitungen, Untergrundbahnen usw., die unter den Straßen der verkehrsreichen Stadt plazieren, wohl gerechtfertigt ist.

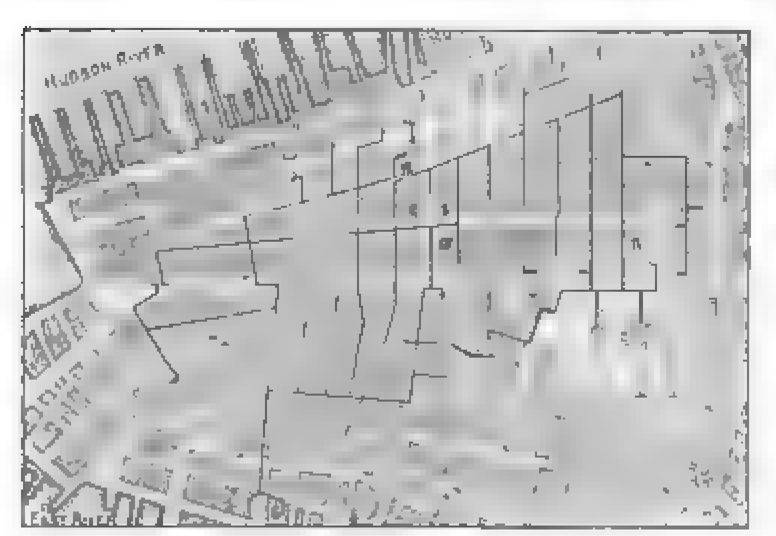


Abb. 330. Dampf-Fernleitungsnetz der New York Steam Company zur Dampfversorgung der unteren Stadt von New York.

Die New-York Steam Company verkauft ihren Dampf nach der durch Dampfmesser festgestellten Menge zu Preisen, die für die Gewichtseinheit von je 1000 Pfund angegeben werden, oder für eine Pauschalsumme, die in einem Kontrakt festgelegt wird. Je mehr Dampf der Konsument braucht, desto billiger wird der Einheitspreis. Der Mindestbetrag für irgendeinen Anschluß ist pro Wintermonat 20 Dollar = rd 83 Mk. Nach dem billigsten Einheitspreis stellen sich, die Wärme des Kondenswassers nicht gerechnet, 1 000 000 Wärmeeinheiten auf ca. 0,755 Mk. Bei abgesperrten Leitungen in den Sommermonaten ist nichts zu bezahlen.

Ohmes sagt am Schluß seines interessanten Berichtes:

„Der ‚Straßendampf' ist namentlich bei den Besitzern von kleinen Privathäusern beliebt, denn durch das Öffnen eines Ventils, was jedes Hausmädchen besorgen kann, wird das Haus beheizt und die Kohlenbesorgung und Aschenfortschaffung fällt weg. Eine Vergrößerung des Leitungsnetzes, namentlich in der oberen Stadt, für die Anschließung neuer Gebäude ist immer erwünscht, und mir sind Fälle bekannt, wo man schon seit Jahren sehnlichst auf ‚Straßendampf' wartet. In solchen Fällen rechnet die New-York Steam Company natürlich häufig höhere Preise. Der Amerikaner ist jedoch gern bereit, für die Bequemlichkeit und Reinlichkeit des Straßendampfbetriebes zu bezahlen."

d. Über amerikanische Fernheizwerke s. ferner eine Reihe von Aufsätzen von Byron T. Giffard unter dem Titel „Central Station Heating" in der Zeitschrift „The Heating and Ventilating Magazine", Jahrgang 1911. In derselben Zeitschrift vom November 1909, s. auch Gesundheits-Ingenieur vom 12. Februar 1910, wird ferner auf Grund der von einer nordamerikanischen Behörde angestellten Erhebung über die Betriebsverhältnisse von 57 Fernheizwerken berichtet. 12 derselben werden ausschließlich zur Lieferung von Wärme betrieben. Die übrigen 45 dienen entweder Beleuchtungs- und Heizzwecken, Kraft- und Heizzwecken oder allen drei Bedürfnissen gemeinsam. 38 Werke arbeiten mit Dampf, 17 mit Wasser und 2 mit einer Kombination von Dampf und Wasser. In den letzten 5 oder 6 Jahren sind etwa ebensoviel Dampf- wie Wasserfernheizwerke erstellt worden. Es werden auch Angaben gemacht über die Größe des jeweils beheizten Raumes, der Preise, der Unterhaltungskosten, sowie über Ausführungsdetails der Anlagen.

IV. Die Abwärmeverwertung zu Heizzwecken.

Eine der vornehmsten und dankbarsten Aufgaben der modernen Heiztechnik bildet die sachgemäße Abwärmeverwertung bei Wärmekraftanlagen.

Wie auf so vielen Gebieten des täglichen Lebens macht sich auch hier der lebhafte Wunsch geltend im Interesse der Wirtschaftlichkeit, dem früher vielfach geübten Raubbau Einhalt zu tun, was dazu führt, nötigenfalls sogar ganz verschiedenartige Betriebe derart miteinander zu verknüpfen, daß die für den einen wertlosen Abfallprodukte vom andern nutzbringend verwertet werden können. An und für sich unwirtschaftliche Betriebe können dadurch rentabel werden. Da es sich hierbei nicht um eine bestimmte Ausführungsform handelt, sondern derselbe Gedanke in den verschiedensten Varianten wiederkehrt, dürfte es sich im folgenden empfehlen, die Hauptmomente an einigen typischen Fällen zu besprechen.

1. Die Ab- und Zwischendampfverwertung bei Dampfmaschinen resp. Dampfmaschinenanlagen.

Einige typische Fälle derselben sind dargestellt in den Abb. 331, 332, 334, 338, 339 u. 340. Dieselben sind dem Aufsatze „Einige Dampfkraftanlagen mit Abwärmeverwertung", erschienen in den Nr. 1—5 der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure vom Jahre 1912 entnommen. Als Kraftmaschinen sind in den betreffenden Abbildungen Verbund- oder Einzylinder-Kolbenmaschinen angedeutet, doch lassen sich die Fälle auch ohne weiteres auf jede andere Zylinderanordnung und auf Dampfturbinen übertragen.

Abb. 331 zeigt die veraltete Anordnung ohne Abdampfausnützung, wobei der Dampf von den Kesseln *K* einerseits der aus Hoch- (*H*) und Niederdruck- (*N*) Zylinder bestehenden Verbundmaschine zuströmt, um von da nach geleisteter Arbeit durch einen Ölabscheider *O* in einen Oberflächen- oder Einspritzkondensator *K* zu gelangen, von wo die Kondensationswärme gewöhnlich unbenützt abgeführt wird, indessen das Kondensat in das Sammelreservoir *R* gelangt. Anderseits strömt gleichfalls Kesseldampf, Druckreduziervorrichtungen passierend, in die Heizung *Hz*, an deren Stelle auch Kochgefäße, Warmwasserapparate usw. gedacht werden können, von

wo das Kondensat ebenfalls ins Reservoir R abfließt. Die schematische Abb. 331 zeigt ferner, wie das Wasser von der Speisepumpe P durch die Economiser E in die Kessel gedrückt wird. In dem Wasserreiniger WR wird eventuell fehlendes Wasser, nachdem es mit einer entsprechenden Menge Soda versehen worden ist, zugesetzt. Die Sodabeimischung erfolgt je nach der Härte des Zusatzwassers, um im Kessel harten Kesselstein möglichst zu vermeiden, vielmehr eine Ausscheidung der harten Substanzen in Form von leicht entfernbarem Schlamm zu erlangen.

Daß diese Anlage ökonomischer gestaltet werden kann, geht aus den Umständen hervor, daß bei der Kondensation des Maschinendampfes viel Wärme und zudem durch die Druckreduktion des Heizdampfes viel Energie verloren geht.

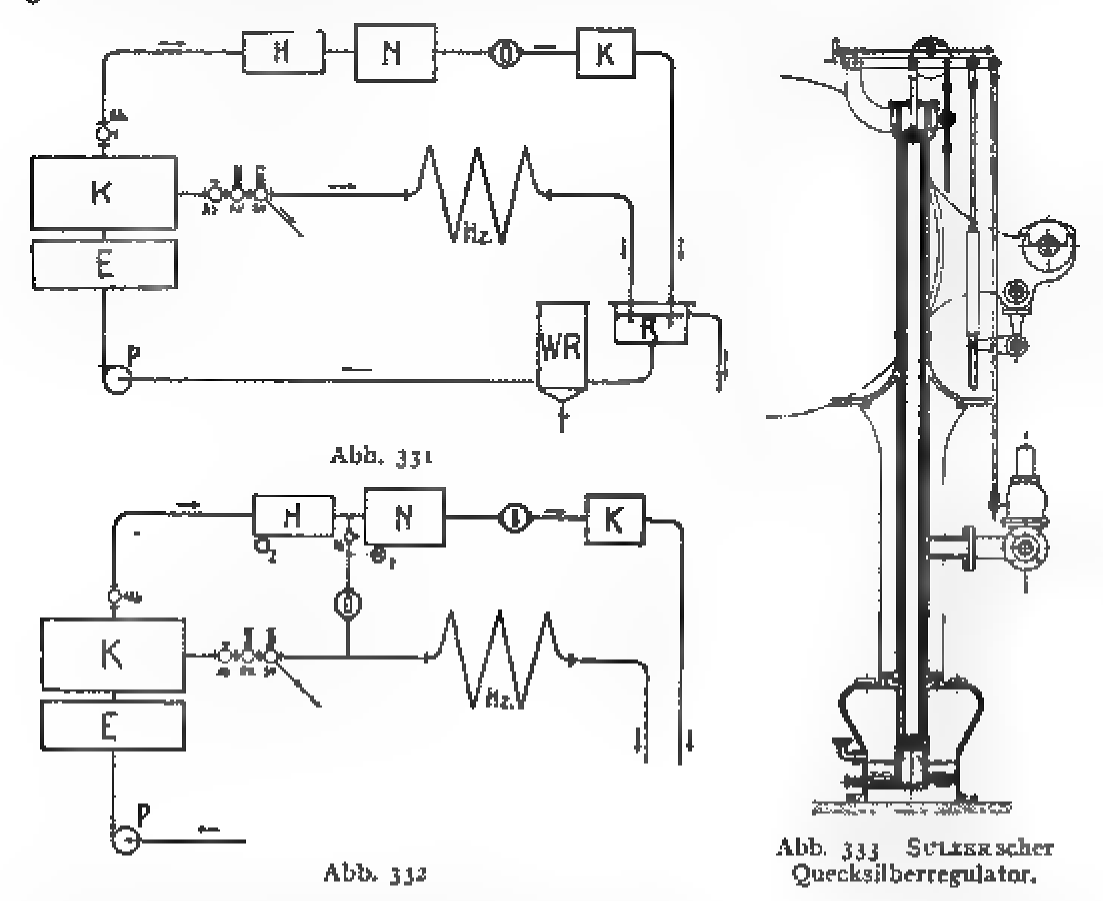


Abb. 331

Abb. 332

Abb. 333. Sulzerscher Quecksilberregulator.

Abb. 332 stellt dieselbe Anlage, aber unter Verwertung von Zwischendampf für die Heizung dar. Die Frischdampfzuleitung zur Heizung tritt hierbei nur noch in Funktion, wenn aus dem Aufnehmer der Maschine zu wenig Dampf für die Heizung erhältlich sein sollte. Für gewöhnlich tritt bei dieser Anordnung an Stelle des Reduzierventiles RV der Hochdruckzylinder H der Maschine, in welchem der Dampfdruck unter Verrichtung von Arbeit reduziert wird. Überschüssiger Dampf, welcher in der Heizung nicht verwendet werden kann, geht durch den Niederdruckzylinder in den Kondensator ab, wird also auf die in ihm enthaltene Energie so vollständig als möglich ausgenützt.

Hierbei ist der Zwischendampf vor seinem Eintritt in die Heizung gut von mitgerissenem Schmieröl zu reinigen, da ölig gewordene Heizflächen die Wärme schlecht leiten. Es ist daher in der Skizze Ölabscheider O angedeutet. Dieser Umstand entfällt bei den Dampfturbinen, da bei denselben der Dampf ölfrei abgeht. Es gibt nun Anlagen, bei welchen die Kraftlieferung bei stark schwankendem Heizbedarf nahezu gleichbleibt, wogegen sich bei anderen der Bedarf an Wärme nur sehr wenig verändert, indessen der Kraftbedarf starken Schwankungen unterworfen ist, und schließlich gibt es Anlagen, welche beide Möglichkeiten umfassen.

Zur Aufrechterhaltung eines angemessenen Betriebes ist es daher wichtig, daß selbsttätige Regelvorrichtungen eingeschaltet werden, welche diese Schwankungen entsprechend ausgleichen. Hierbei geht man meist vom Dampfdruck aus, welcher am Anfang der Heizleitung herrschen soll, indem man einen Regler *y* einschaltet, der diesem Drucke entsprechend die Dampfzufuhr zum Niederdruckzylinder regelt. Steigt infolge geringeren Heizbedürfnisses der Druck in der Heizleitung, so läßt der Regler mehr Dampf in den Niederdruckzylinder entweichen, wodurch der Druck seine normale Höhe wieder erreicht und umgekehrt. Dadurch würde nun natürlich die Kraftlieferung der Maschine Schwankungen unterworfen sein, wenn nicht ein Geschwindigkeitsregler *s* die Dampfzufuhr zum Hochdruckzylinder entsprechend gestalten und dadurch Gleichmäßigkeit im Gang und in der Kraftlieferung der Maschine erzielen würde. Angenommen den vorhin erwähnten Fall, daß das Heizbedürfnis kleiner wird, daher zufolge des Reglers *y* mehr Dampf dem Niederdruckzylinder zuströmt, so wird die Maschine für einen im Betrieb unmerklichen Augenblick rascher laufen, wodurch jedoch sofort der Geschwindigkeitsregler in Mitleidenschaft gezogen wird, der die Dampfzuströmung zum Hochdruckzylinder derart verkleinert, daß dieser mit kleinerer Füllung, entsprechend der größeren Füllung des Niederdruckzylinders, arbeitet, wodurch die Gesamtkraftlieferung konstant bleibt. Ist die Maschine ausgeschaltet oder vermag sie nicht genug Heizdampf zu liefern, so strömt der Heizung automatisch reduzierter Frischdampf zu.

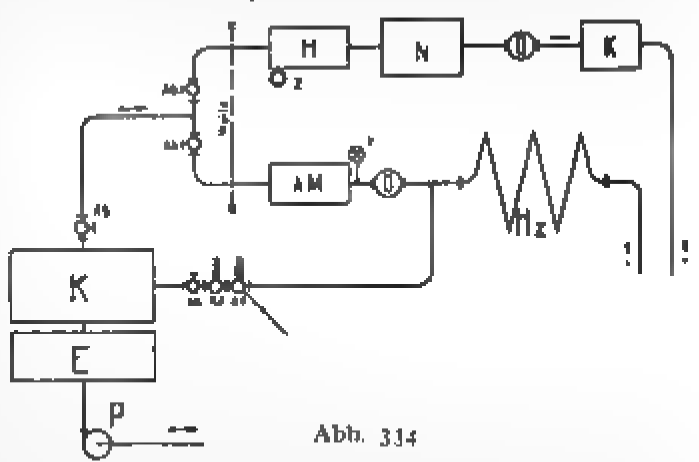


Abb. 334

Den Sulzerschen Regler *y* zeigt Abb. 333. In dem unteren Gefäß befindet sich Quecksilber, auf dessen Oberfläche der konstant zu haltende Heizdampfdruck wirkt. Er drückt einen Teil des Quecksilbers durch eine enge, regelbare Öffnung in den vertikalen, gußeisernen Zylinder, in welchem reibungslos ein Kolben schwimmt, der durch sein oberstes Ende einen horizontalen Hebel betätigt, der seinerseits die Regelwelle der Maschine verstellt. Steigt der Dampfdruck, so drückt er mehr Quecksilber in den Zylinder hinüber, hebt den Kolben höher und umgekehrt. Sinkt der Dampfdruck und damit der Kolben zu tief, so öffnet der Hebel durch eine zweite Übersetzung zwangsläufig das ebenfalls sichtbare Frischdampfzusatzventil. Dieses wurde namentlich früher oft umgangen und einfach ein selbsttätig sich öffnendes Reduzierventil (s. beispielsweise Abb. 336) verwendet. Zwangsläufige Betätigung ist jedoch sicherer.

Abb. 334 zeigt insofern eine andere Art der Abdampfverwertung, als neben der Verbundmaschine eine besondere Heizdampf-Einzylindermaschine *AM* aufgestellt ist, die zugleich als Reservemaschine dient. Für gewöhnlich läuft die Heizdampfmaschine nur, wenn Heizdampf gebraucht wird. Alsdann wird ihre Belastung dem benötigten Heizdampfbedarf durch einen Regler *y* selbsttätig angepaßt. Beeinflußt durch einen Geschwindigkeitsregler übernimmt hierbei die auf Kondensation arbeitende Verbundmaschine den Fehlbetrag an zu liefernder Arbeit. Die beiden Maschinen sind alsdann durch dieselbe Transmissionswelle miteinander gekuppelt. Wird keine Heizwärme benötigt, so arbeitet die Verbundmaschine durch Loskupplung allein. Eine solche von Gebrüder Sulzer ausgeführte Anlage zeigen beispielsweise die Abb. 335—337. Es ist das die Maschinenanlage und Abdampffernheizung in der Metallwarenfabrik Wieland & Co. in Ulm. Abb. 335 zeigt eine photographische Aufnahme der Heizdampfmaschine, worauf auch der obere Teil des Reglers *y* sichtbar ist. Durch Verschieben des Laufgewichtes kann der Überdruck im Anfang der Heizleitung zwischen 1 und $1\frac{1}{2}$ Atmosphären beliebig eingestellt werden. Der Abdampf gelangt dann, wie das auf Abb. 336 sichtbar ist, durch die Leitung *a* in den Entöler *b*. Sollte die Maschine ausnahmsweise einmal nicht auf die Heizung, sondern als Auspuffmaschine arbeiten, so entweicht der Abdampf durch Leitung *c* ins Freie. Normalerweise gelangt der entölte Abdampf jedoch durch *d* in den Behälter *e*, von wo er durch *h* in die weitverzweigte Fernheizung (Abb. 337) strömt. Notigenfalls tritt durch die mit dem Druckminderventil *g* versehene Leitung *f* Frischdampf in den

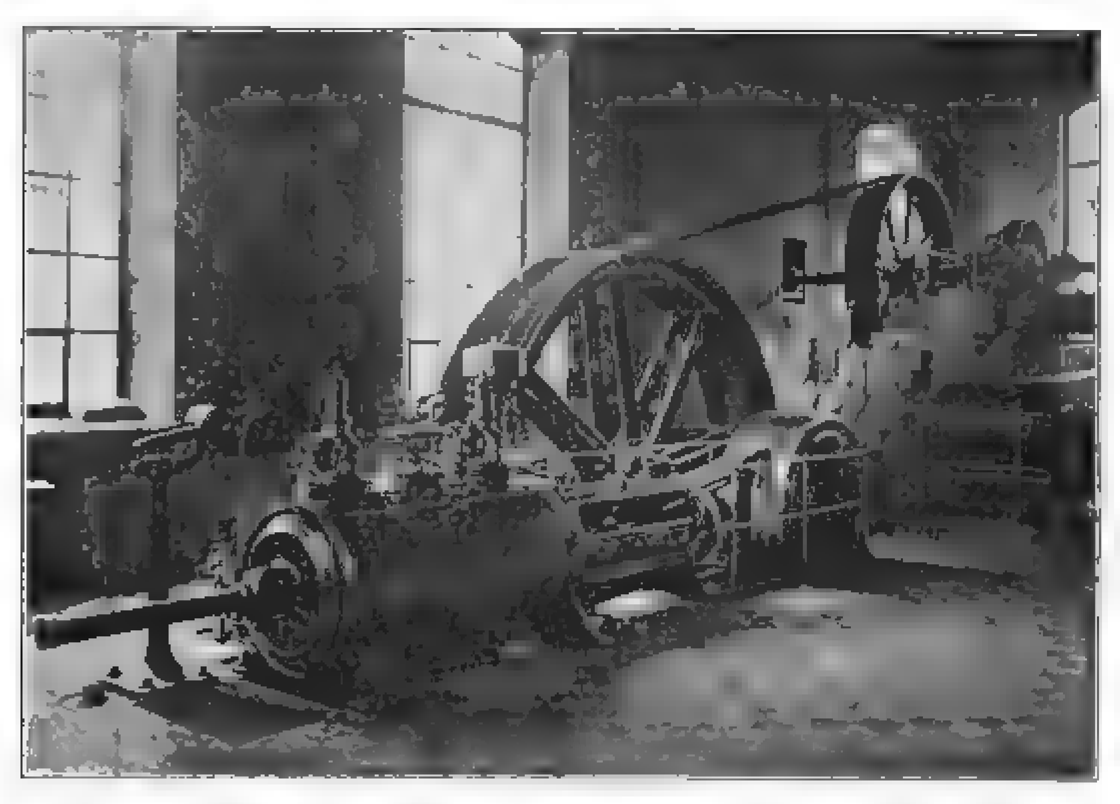


Abb. 335. Heißdampfmaschine in der Metallwarenfabrik WIELAND & Co. in Ulm.



Abb. 336. Apparatraum der Abdampfheizung in der Metallwarenfabrik WIELAND & Co. in Ulm.

Behälter *e* ein. Dies jedoch auch hier wieder nur, wenn die Heizdampfmaschine abgestellt sein sollte oder sonst aus irgendeinem Grunde die benötigte Heizdampfmenge nicht liefern könnte, was für gewöhnlich nicht der Fall ist. Über die Fernheizung ist nach dem unter Hauptabschnitt III Gesagten prinzipiell nichts Neues beizufügen. Das in den fünf beheizten Gebäuden sowie in den Leitungen sich bildende Kondenswasser fließt nach dem in Abb. 337 angedeuteten Speisewasserbehälter im Kesselhause zurück, um aufs neue zur Kesselspeisung verwendet zu werden.

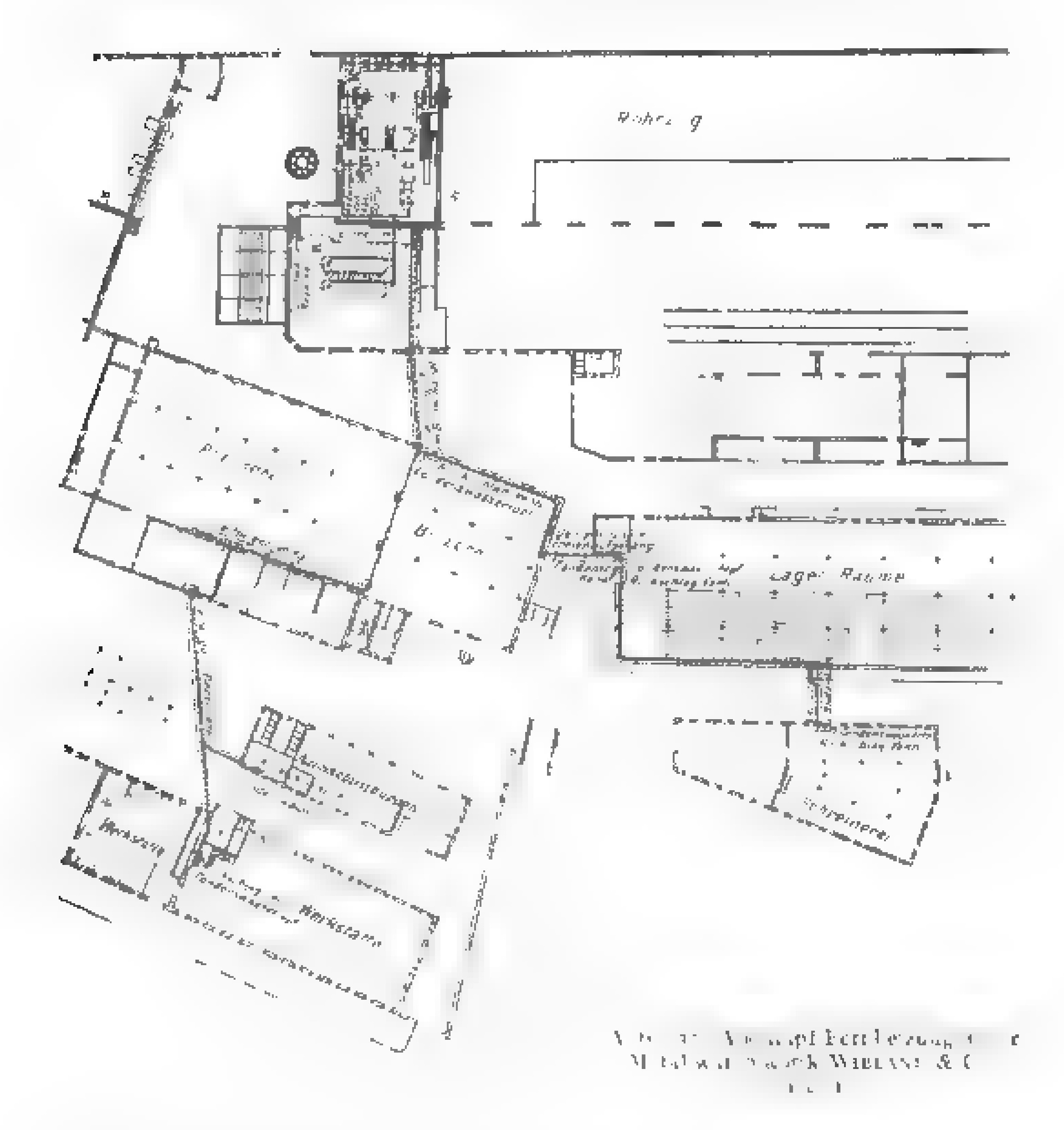


Abb. 337. Abdampf-Fernheizung einer Metallwarenfabrik Wieland & Co.

Eine wärmetechnisch in gewissen Fällen noch günstiger arbeitende Anlage zeigt schematisch Abb. 338.

Hierbei ist gedacht, daß der Kesseldampf unter sehr hohem Druck stehe und stark überhitzt sei. Es sind bei solchen Anlagen Kesseldrucke bis zu 17 Atmosphären Überdruck und Dampftemperaturen von über 300° C angewendet worden. Nach Abb. 338 durchströmt dieser Dampf zuerst eine Hochdruckeinzylindermaschine, wobei seine Spannung sich beispielsweise auf 8 Atmosphären Überdruck erniedrigt, und gelangt erst hierauf in eine Verbundmaschine. Will man Dampf von hoher Spannung z. B. zu Fernleitungszwecken verwenden, so kann man denselben zwischen Hochdruck- und Verbundmaschine entnehmen. Genügt niedrigerer Druck, so kann

er, wie in Abb. 338 ebenfalls dargestellt, zwischen Hoch- und Niederdruckzylinder abgezapft werden. Hierbei ist wichtig, daß die Hochdruckmaschine entsprechend der Kraftlieferung der Verbundmaschine und dem Heizbedürfnis, in ihrer Tourenzahl etwas variieren kann; daß sie also eine Maschine anzutreiben hat, welche Umdrehungsschwankungen innerhalb gewisser Grenzen erträgt. Es sind jedoch auch hier beispielsweise durch variable Frischdampfbeimischung hinter der Hochdruckmaschine, wodurch deren Kraftleistung gleichmäßig erhalten werden kann, durch Zwischenüberhitzung des Dampfes usw. die verschiedensten Ausführungsmöglichkeiten geboten. Die ausführliche Beschreibung einer solchen Anlage, die zudem eingehende Versuchsergebnisse enthält, ist in dem bereits erwähnten Aufsatz „Einige Dampfkraftanlagen mit Abwärmeverwertung" in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure enthalten.

Abb. 338.

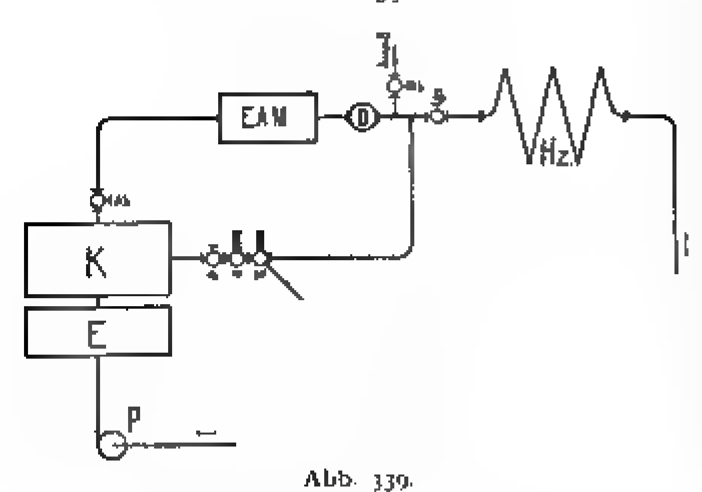


Abb. 339.

Den wärmetechnisch wirtschaftlichsten Fall von Abdampfverwertung zeigt Abb. 338, wobei sämtlicher Abdampf zu Heizzwecken verwendet gedacht ist. Leider liegt aber in den seltensten Fällen ein so großes Bedürfnis an Wärme vor. Wirtschaftlich ist der Fall nur dann, wenn zum möglichst größte Teil des Abdampfes nutzbringend verwertet werden kann, da auf Gegendruck arbeitende Maschinen mehr Dampf für die selbe Kraftleistung gebrauchen als Kondensationsmaschinen, der Mehrwärmeaufwand aber nur gerechtfertigt ist, wenn der Dampf auf seinen Wärmeinhalt in weitgehendem Maße ausgewertet werden kann[1].

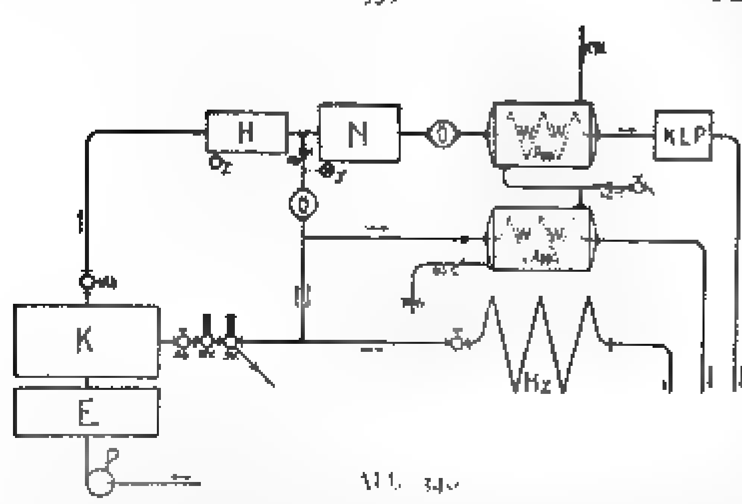


Abb. 340.

Es werden daher auch Maschinen aufgestellt, die zu gewissen Zeiten nach der Heizung, also auf Gegendruck arbeiten; bei Nichtgebrauch der Heizung dagegen auf Kondensation umgeschaltet werden können.

---

[1]) K. Urbahn, Ermittelung der billigsten Betriebskraft für Fabriken (1907).

Es ist an dieser Stelle ganz ausgeschlossen, alle die verschiedenen Möglichkeiten der Ab- und Zwischendampfverwertung anzuführen, da jeder Fall den Verhältnissen angepaßte Kombinationen verlangt.

Es soll daher nur noch ein Fall besonders erwähnt werden. Abb. 340 zeigt eine Anordnung, die der Bereitung großer Mengen warmen Wassers dient. Hierbei ist der Oberflächenkondensator mit einem Vakuum von etwa 65 cm Quecksilbersäule arbeitend gedacht, wobei das Kühlwasser denselben mit einer Temperatur von etwa 40° C. verlassen kann. Soll alles oder ein Teil dieses Wassers auf höhere Temperatur gebracht werden, so kann dies in einem besonderen Dampfwarmwasserapparat ge-

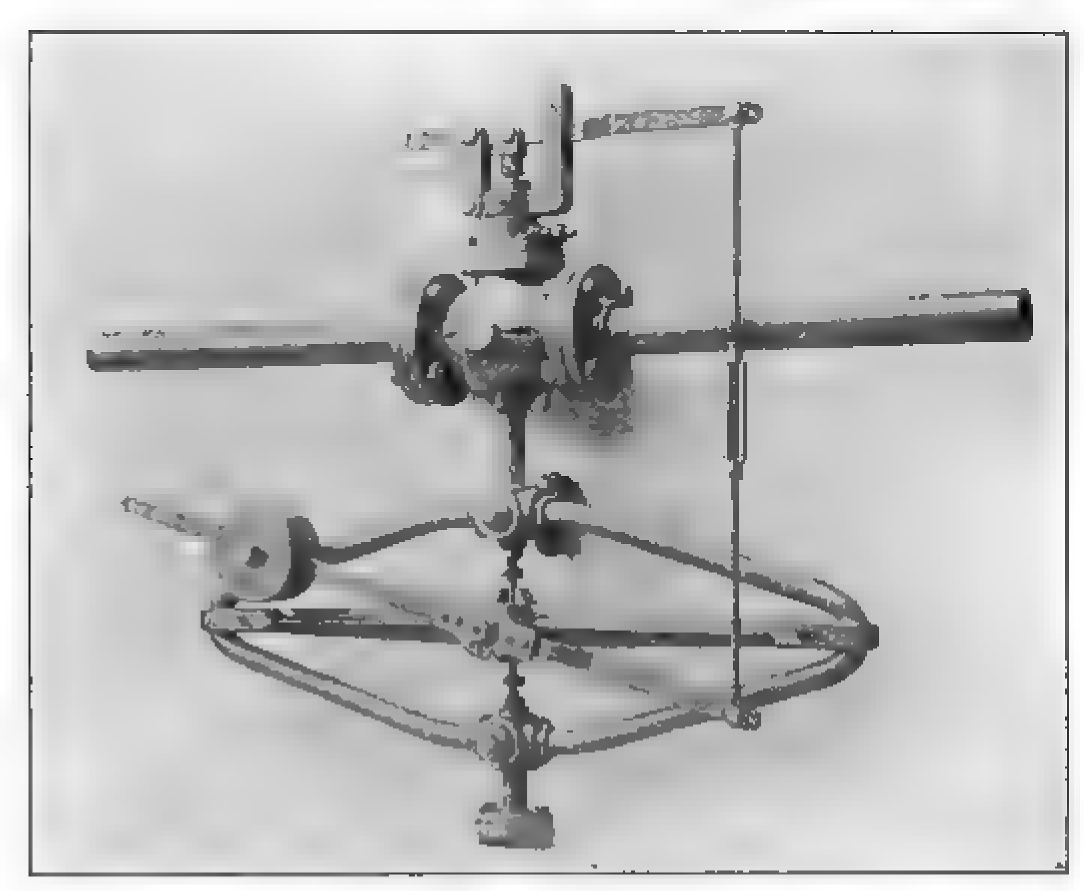


Abb. 341. Dampfregler der Firma Rud. Otto Meyer.
D. R.-P. Nr. 117022, 117023 und 138032.

schehen, der beispielsweise mit Zwischendampf oder auch mit Abdampf von Speisepumpen usw. betrieben wird. Der Dampfzutritt kann hierbei durch einen von der Wassertemperatur abhängigen Regler selbsttätig bewirkt werden.

Fließt das Wasser mit einer Temperatur unter der gewünschten ab, so öffnet dieser Regler das Dampfventil, steigt dieselbe zu hoch, so schließt er es ab. Einen der vielen verschiedenartig gebauten diesbezüglichen Regler zeigt Abb. 341. Es ist das die Spezialkonstruktion der Firma Rud. Otto Meyer in Hamburg. Das warme Wasser durchströmt den mittels Tempergußmuffen als Röhrenrahmen ausgebildeten Doppelbügel aus nahtlosem Stahlrohr, der durch eine Strebe an der Veränderung seiner Länge verhindert wird. In der Mitte dieser Strebe ist eine mit einem Hebelarm versehene Welle gelagert, auf welche bei erhöhter Erwärmung die Ausdehnung des Doppelbügels durch Stahlbolzen mit Schneiden derart übertragen wird, daß sich der mit einem Gewicht belastete Hebelarm unter dem Einfluß dieses Gewichtes senkt und dadurch das Abschlußorgan der Heizleitung mehr schließt. Beim Abkühlen zieht sich der Doppelbügel zusammen, wodurch sich das Ventil wieder mehr öffnet. Diesen Regler verwendet die Firma auch zur Regelung der Luftklappen bei Warmwasserheizkesseln (hierüber s. S. 374).

Bezüglich Ausnützung der Abwärme von **Dampfturbinen** ist dem im vorstehend Gesagten prinzipiell nichts Neues beizufügen. Der Abdampf der Turbinen kann entweder wie derjenige der Hochdruckmaschine in Abb. 338 weiter auf Arbeitsleistung, z. B. in einer Verbunddampfmaschine oder aber zu Heizzwecken verwendet werden. Auch den Dampfturbinen kann man Zwischendampf entziehen und zwar gewünschtenfalls an derjenigen Stufe, wo der Dampf den für die Heizung benötigten Druck aufweist. Auch kommen Niederdruckturbinen vor, beispielsweise zum Antrieb der Pumpen bei Fernwarmwasserheizungen oder der Ventilatoren bei Luftheizungen (siehe S. 408), welche mit Niederdruckdampf, eventuell durch den Abdampf größerer Maschinen betrieben werden und deren Abdampf zur Erwärmung des Heizwassers resp. der Luft gebraucht wird. Kann aller oder der größte Teil ihres Abdampfes dauernd derart ausgenützt werden, so arbeiten solche Anlagen, trotzdem sie pro geleistete Pferdestärke sehr viel Dampf benötigen, wärmetechnisch außerordentlich vorteilhaft [1]).

Als ein in neuester Zeit in Aufschwung gekommenes Teilgebiet der Wärmeausnutzung bei Kraftmaschinen ist

2. die Abwärmeverwertung bei Dieselmotoren.

zu nennen. Diese Bestrebungen treten neuerdings besonders in den Vordergrund, weil der Dieselmotor in den letzten Jahren seiner wirtschaftlichen Arbeitslieferung, geringen Bedienungsansprüche und anderer Vorzüge wegen eine ganz besonders vielseitige Verbreitung gefunden hat. Da in vielen dieser Betriebe gleichzeitig warmes Wasser, destilliertes Wasser, Heizwärme usw. benötigt wird, vielleicht auch Trockenanlagen od. dgl. betrieben werden sollen, so liegt jeweils der Gedanke nahe, die im Motor sonst unbenützt verloren gehende, bisweilen sogar nur mühsam zu beseitigende Wärme hierfür zu verwenden. Es sind zwar schon früher bei den Gasmaschinen derartige Verwertungsbestrebungen aufgetaucht, auch Anlagen mit Abwärmeverwertung ausgeführt worden. Ursprünglich hatte man jedoch mehr das Bedürfnis, das im Motor heiß gewordene Kühlwasser hierdurch abzukühlen, um es im Kreislauf stets wieder verwenden zu können. Auch machte man insofern nicht immer gute Erfahrungen, als vielfach ungeeignete Abgasverwerter konstruiert wurden, die nach kurzem verrußten, ohne richtig gereinigt werden zu können, so daß sie sich nach und nach verstopften. Schmiedeiserne Partien rosteten bald durch. Auch wurden vielfach die Dimensionen unrichtig bemessen, was den Erfolg beschränkte. Daher kam es, daß die Abwärme von Gasmaschinen und später auch von Dieselmotoren in vielen Lehr- und Handbüchern als zu unbedeutend zur Auswertung bezeichnet wurde. Es war hauptsächlich die Firma Gebrüder Sulzer, welche diese Fragen durch eingehende Versuche und Erstellung sehr wirtschaftlich arbeitender Anlagen klärte [2]).

Hierbei stellte sich heraus, daß die gewinnbaren Wärmemengen aus dem Kühlwasser und den Abgasen immerhin so bedeutend sind, daß sich, namentlich bei größeren Kraftanlagen, ihre sachgemäße Ausnutzung wohl verlohnt.

[1]) Weiteres über Abdampfverwertung vgl. F. Reutlinger, Die Zwischendampfverwertung in Entwicklung, Theorie und Wirtschaftlichkeit (1912). L. Schneider, Die Abwärmeverwertung im Kraftmaschinenbetrieb mit besonderer Berücksichtigung der Zwischen- und Abdampfverwertung zu Heizzwecken 1912; ferner Schulze, „Verbindung von Kraft- und Heizbetrieben" im Bericht über den vom 25. bis 28. Juni 1913 in Köln a. Rh. abgehaltenen IX. Kongreß für Heizung und Lüftung.

[2]) Vgl. die Aufsätze: Die Abwärmeausnutzung bei Dieselmotoren. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure (1911), S. 673. Versuche an einer 300 PS Sulzerschen Dieselmotoranlage mit Abwärmeverwertung. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Jahrgang (1912), S. 458.

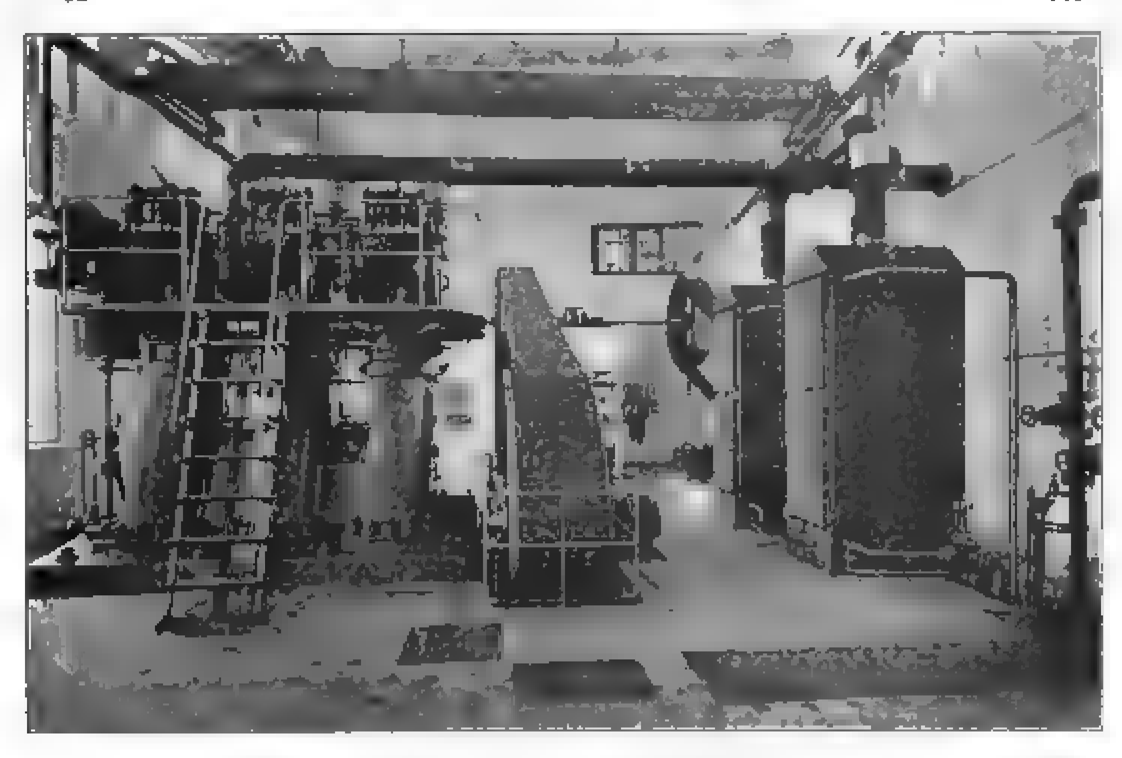


Abb. 342. Dieselmotor mit Abwärmeverwertungsanlage.

Abb. 342 zeigt eine von Gebrüder SULZER ausgeführte derartige **Dieselmotoranlage mit Abwärmeverwertung.** Das den 300 PS.-Dieselmotor mit ca. 55° C verlassende Kühlwasser wird von einer Pumpe durch die rechts sichtbaren Abgasverwerter, wobei es sich auf 70—80° C erwärmt, nach einem Hochreservoir hinaufgepreßt, von wo es den verschiedenen Bedarfstellen der Fabrik zuläuft. Ebensogut könnte es natürlich, wie das beispielsweise in der Stickerei REICHENBACH in Wyl der Fall ist, zu Heizzwecken gebraucht werden. Einen solchen Abgasverwerter (D. R. P.) zeigt in geöffnetem Zustand Abb. 343. Eingehende Versuche, die im Mai 1911 an dieser Anlage vorgenommen wurden, haben zu folgenden Resultaten geführt[1]). Nach Abb. 344 wurden bei Normalbelastung 460000 WE./Std. nutzbar gemacht, indessen nur noch 100000 WE./Std. durch unvermeidbare Strahlungs- und Leitungsverluste der Maschine, durch die auf ökonomische Weise nicht mehr weiter abkühlbaren Abgase usw. verloren gingen, und zwar wurden ca. 188000 Wärmeeinheiten in effektive Arbeit umgesetzt, ca. 154000 Wärmeeinheiten zur Erwärmung des Kühlwassers gebraucht und ca. 118000 Wärmeeinheiten in den Abgasverwertern nutzbar gemacht. Wie sich diese **Wärmeverteilung bei anderen Belastungen** gestaltet, zeigt ebenfalls Abbildung 344. Abb. 345 veranschaulicht, wie die Abgase sich hierbei abkühlten; bei Normalbelastung des Motors von durchschnittlich 480° C im ersten Verwerter auf ca. 220° C,

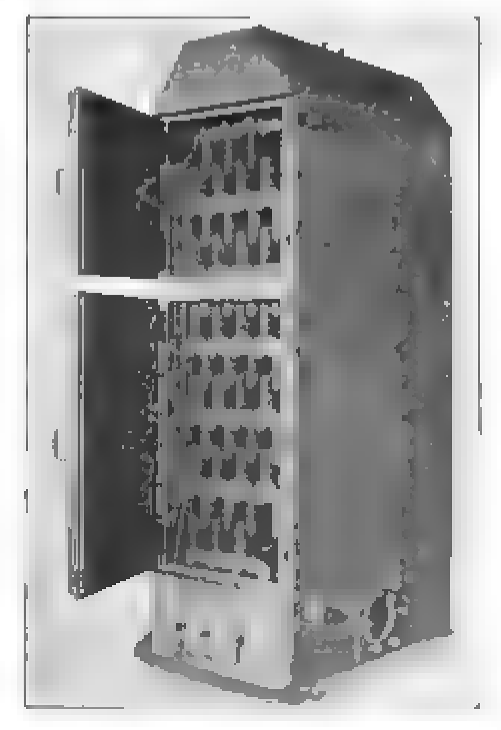


Abb. 343. SULZERscher Abgasverwerter, D. R.-P., in geöffnetem Zustand.

[1]) Die eingehende Mitteilung dieser Versuche s. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure vom 23. März (1912).

im zweiten weiter auf ca. 145° C. In Abb. 346 ist dargestellt, wieviel Wärmeeinheiten pro Stunde und wirklich gelieferte effektive Pferdestärke im Kühlwasser und aus den Abgasen gewonnen werden konnten. Die entsprechenden Beträge sind bei Normallast abgerundet 500 resp. 400 WE/Std. Diese Zahlen steigen, namentlich diejenige in bezug auf das Kühlwasser mit abnehmender Belastung bedeutend. Abb. 347 endlich zeigt die prozentuale Wärmeverteilung in der Anlage. Bei 100%, also bei Vollbelastung des Motors, sind 33,6% in nutzbare Arbeit umgesetzt worden, 27,5% gingen ans Kühlwasser, 21,1% wurden in den Abgasverwertern nutzbar gemacht, so daß der wärmetechnische Gesamtnutzeffekt der Anlage reichlich 82% betragen hat. Bei fast sämtlichen Belastungsgraden ist dieses Resultat erreicht worden, gewiß eine Wärmeausbeute, wie sie bei Wärmekraftanlagen kaum besser erwartet werden kann.

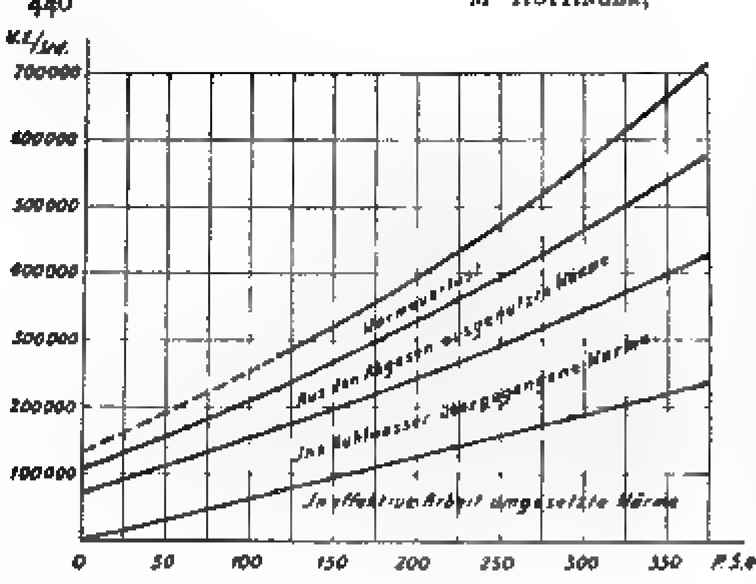


Abb. 344.

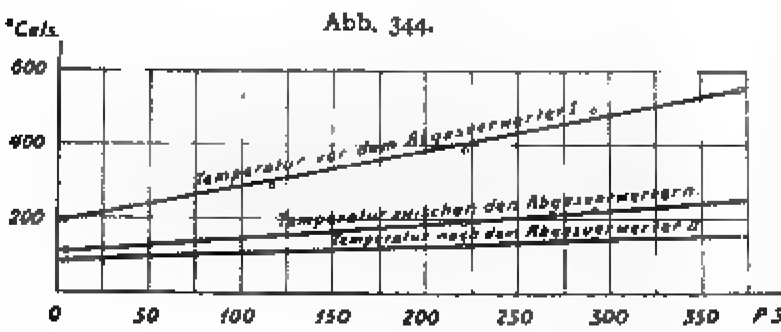


Abb. 345.

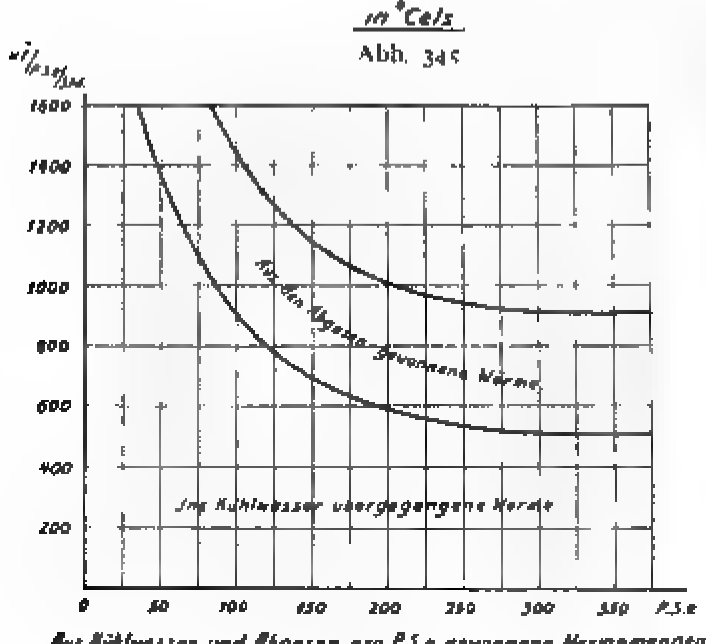


Abb. 346.

Wenn man bedenkt, daß bei Vollbelastung der Maschine durch die Abwärmeverwertung in dieser Anlage pro Stunde 27[illegible]000 Wärmeeinheiten nutzbar gemacht werden und angenommen wird, daß der Motor an allen Arbeitstagen, wenn auch nicht immer vollbelastet, im Betrieb steht, so kann man sich [illegible] die wirtschaftlichen Vorteile [illegible] und damit ähnlicher Anlagen der [illegible] Umfang [illegible] davon zu [illegible] folgendes. Nimmt man bei [illegible] oben beschriebenen Anlage eine mittlere Jahresbelastung des Motors von [illegible] PS an, so sind aus Kühlwasser und Abgasen laut Abb. 346 gewinnbar 940 Wärmeeinheiten pro Pferdestärke [illegible] Arbeitstage angenommen, ergibt [illegible] jährliche Wärmeaus-

beute von 705 Millionen Wärmeeinheiten. In der Ostschweiz, also am Aufstellungsort des Motors, kosten 100 000 unter günstigen Umständen durch Kohlen erzeugte effektive Wärmeeinheiten rund 65 Cts. Die Jahresersparnis durch obige Anlage wäre also 4582 Fr. Zins, Amortisation, Bedienung usw der Abwärmeanlage fallen außer Betracht, da diese Posten bei einer besonderen Warmwasserversorgungsanlage, vielleicht sogar in erhöhtem Maße, ebenfalls in Rechnung zu stellen wären.

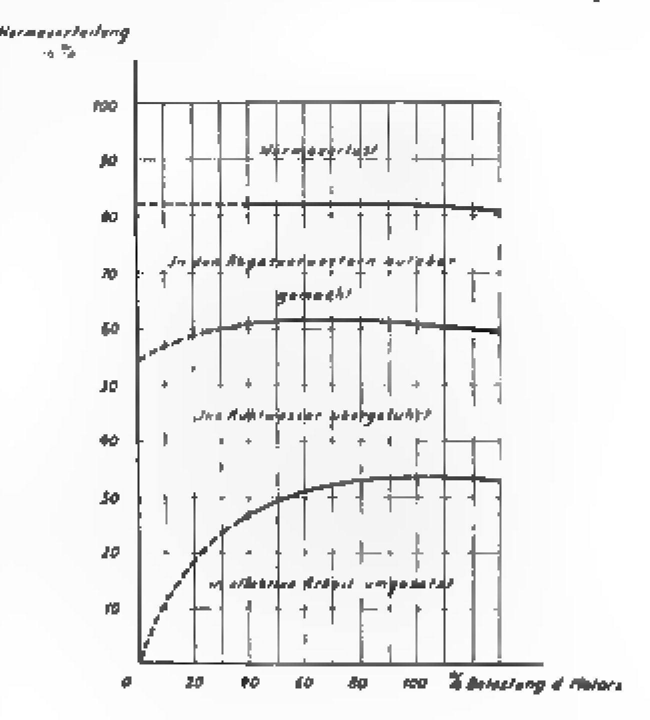


Abb. 347

Natürlich kann man, statt heißes Wasser zu bereiten, mit den Abgasen auch Dampf erzeugen. Eingehende Versuche an einem 150 PS.-Motor haben ergeben, daß durch dessen Abgase pro Stunde bei 10grädigem Speisewasser und Vollbelastung des Motors 90—100 kg Dampf von 1 Atm. Überdruck und schwacher Überhitzung gewonnen werden können.

Eine schematische Darstellung darüber, wie die Abgase zu Trockenzwecken oder überhaupt zur Lufterwärmung verwendet werden können, gibt Abb. 348.

Die Abgase können dabei je nach Stellung der Umschaltklappe *h* durch einen Auspufftopf ins Freie entweichen oder gezwungen werden den Abgasverwerter *b*,

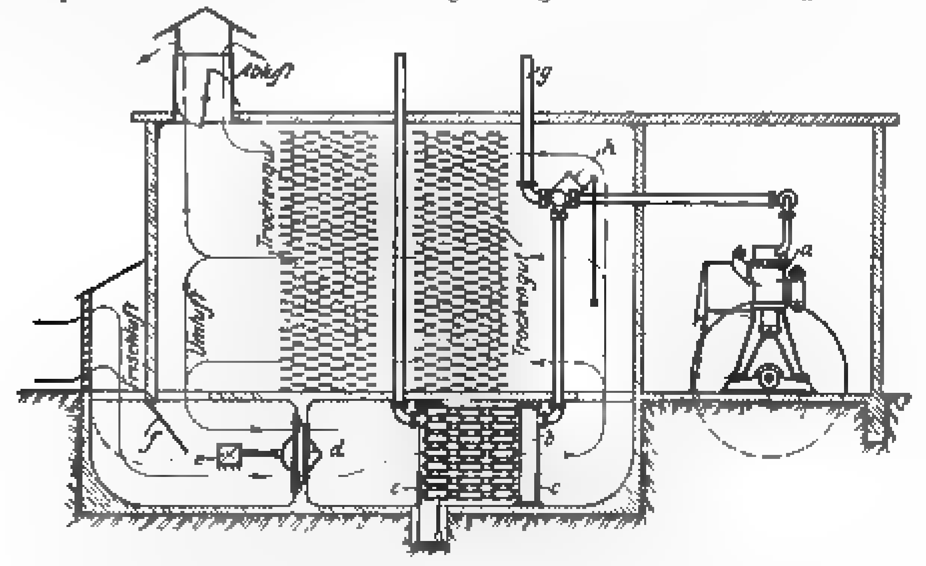


Abb. 348. Schematische Darstellung einer Trocknungsanlage, bei welcher die Trockenluft durch die Abgase eines Dieselmotors erwärmt werden.

der hier aus Rippenröhren bestehend dargestellt ist, zu durchströmen. Ventilator *d* preßt die Luft durch diesen Verwerter und das Trockengut hindurch. Je nach Stellung der Klappe *f* saugt der Ventilator nur Frischluft von außen, nur Umluft oder

teils Frisch-, teils Umluft an. Zum Arbeiten mit Umluft allein wird die im Abluftkanal eingezeichnete Klappe geschlossen.

Mit diesen wenigen Andeutungen sind selbstredend die Abwärmeverwertungsmöglichkeiten bei Dieselmotoren nicht erschöpft. Jeder Fall muß für sich behandelt werden und erfordert Spezialanordnungen. Oft fallen auch Kraft und Wärmebedürfnis zeitlich nicht zusammen, dann tritt die Frage nach Aufspeicherung eines Teiles, sei es der Wärme in Wärmespeichern, sei es der Kraft in irgendwelchen Akkumulatoren auf, wodurch es selbst bei schwierigen Verhältnissen oft gelingt, gute Resultate zu erzielen.

Es würde zu weit führen, wollte ich weitere Abwärmeverwertungsmöglichkeiten in den Bereich dieser Betrachtung ziehen[1]; erwähnt soll nur noch werden, daß beispielsweise die Müllverbrennungsanlagen, die in größeren Städten zu wichtigen, sanitären Maßnahmen geworden sind, vielfach zur Kraft- aber auch zur Wärmelieferung herangezogen werden. So steht in Frederiksberg-Kopenhagen ein großes Fernheizwerk in Verbindung mit der dortigen Kehrichtverbrennungsanlage[2], wobei die durch die Verbrennung des Kehrichts erzeugte Wärme für Heizung, Beleuchtung und Kraftgewinnung nutzbar gemacht wird; auch Badeanstalten können leicht mit ihnen, wie übrigens auch mit Abdampfanlagen kombiniert werden. Die Auswertung des Mülles ist ein besonders auffälliges Beispiel dafür, wie Abfälle irgendwelcher Art nicht unnütz vernichtet, sondern womöglich irgendwie nutzbringend verwertet werden sollen. Dieses Verlangen ist es, das der modernen Abwärmeverwertung und damit einem wichtigen Teil der Heiztechnik ihre Wege weist. Es ist nur zu hoffen, daß Behörden und private Unternehmer in ihrem eigensten Interesse immer mehr Gebrauch von den vorliegenden Möglichkeiten machen. Bezüglich der Ausführungsfähigkeit ist zu sagen, daß die Heiztechnik, auf ihre lange praktische Erfahrung und die gründliche theoretische Durchbildung ihres Faches bauend, mit Zuversicht an die Lösung jeder im Bereich der Ausführungsmöglichkeit liegenden Aufgabe herantritt und durch großzügige Anlagen ihre Leistungsfähigkeit auch schon zur Genüge bewiesen hat.

Möchte die vorliegende Arbeit, welche den Zwecken dieses Handbuches angepaßt, die verschiedenen Gebiete des Heizfaches nur flüchtig streifen mußte, ohne auf Berechnungen und viele konstruktive Details näher eintreten zu können, trotzdem den Eindruck hinterlassen, daß das Heizfach mit der gesamten Technik schritthaltend sich zu hoher Leistungsfähigkeit entwickelt hat und daß die Hygiene durch Benutzung heiztechnischen Könnens ein kräftiges Mittel besitzt, um eine große Zahl von hygienischen Bestrebungen in praktisch einwandfreier Form zu lösen.

[1] Eine hübsche Zusammenstellung moderner Abwärmeverwertungsbestrebungen siehe „Werkstattstechnik" Nr. 5, 6 u. 7 (1912): Abwärmeverwertung von Dr. techn. Brabbée, Prof. an der Kgl. Techn. Hochschule zu Berlin. Dasselbe im Ges.-Ing. vom 25. Mai und 8. Juni (1912).

[2] C. J. Brodersen, Das Fernheizwerk am städtischen Krankenhaus in Frederiksberg-Kopenhagen. Autorisierte Übersetzung von Rud. Wiesendanger in Winterthur. Schweizerische Techniker-Zeitung vom 15. Okt. (1908).

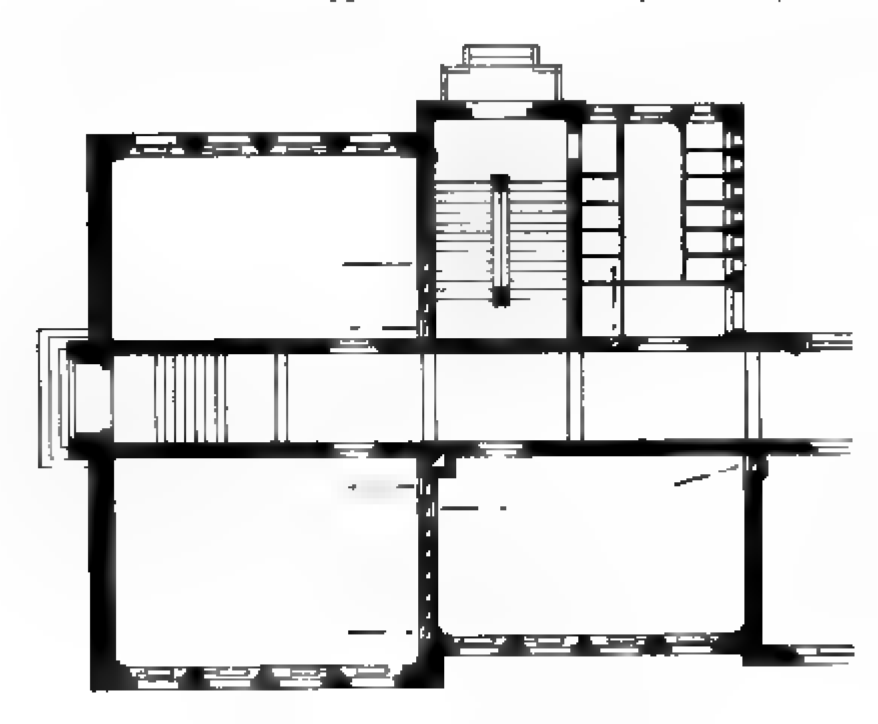
Verzeichnis der Abbildungen.

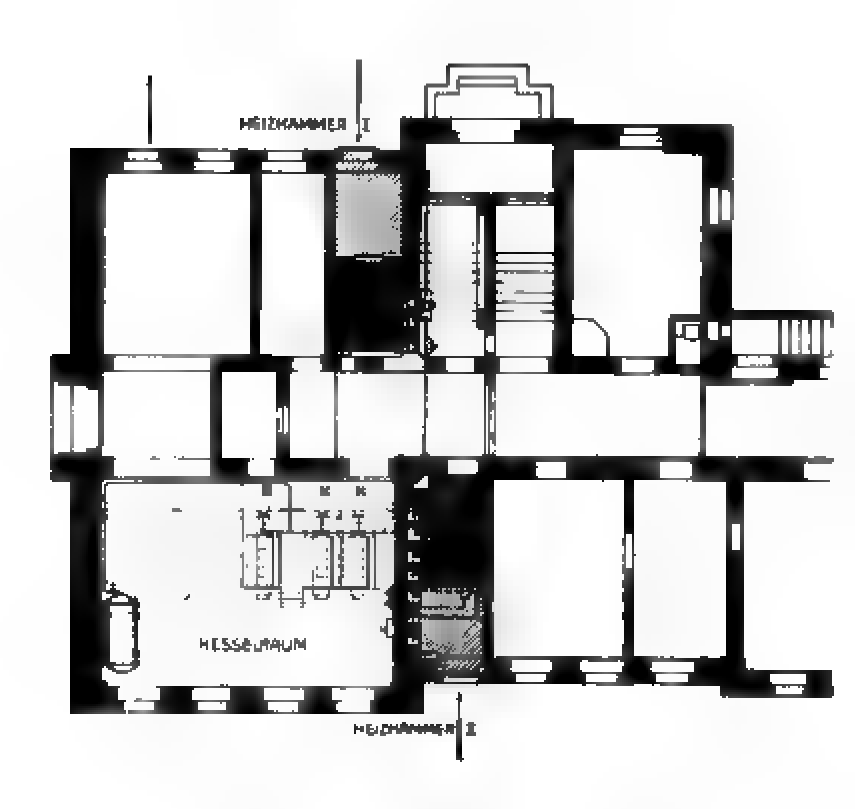
Nr	Seite	Gegenstand	Entnommen aus:
221	368	Aufstellung eines Sulzer-Etagen-Heizkessels neben einem Gasherd	Festnummer des Ges.-Ing. vom 12 Juni 1911.
222	369	Pumpenheizung, bei welcher die Pumpe durch einen kleinen Elektromotor angetrieben wird	
223	370	Schematisch dargestellte Anordnung einer Warmwasserversorgung mit nur einer Zapfstelle bei geringem Warmwasserverbrauch	
224	370	Schematisch dargestellte Anordnung einer Warmwasserversorgung mit mehreren Zapfstellen bei geringem Wasserverbrauch	
225	371	An die Heizung angeschlossener und zugleich mit Innenfeuerung versehener Warmwasserbereitungsapparat	Heizungskatalog der Firma Gebr. Sulzer, Winterthur und Ludwigshafen a. Rh.
226, 227	372	Warmwasserapparat, betrieben durch einen Heizkessel	
228, 229, 230, 231	373	Kleiner Sulzerscher Gliederkessel	Festnummer des Ges.-Ing. vom 12. Juni 1911.
232, 233	374, 375	Großer Sulzerscher Gliederkessel	
234	376	Schnitt durch einen Radiator mit Wärmeschrank	
235	376	Radiator, der durch Träger an die Wand befestigt ist	
236	376	Dreietagiger Wärmeschrank, der an die Heizung oder an die Warmwasserversorgung anschließbar ist	Heizungskatalog der Firma Gebr. Sulzer Winterthur und Ludwigshafen a. Rh.
237	377	Beheizbarer Handtuchständer	Festnummer des Ges.-Ing. vom 12 Juni 1911
238	377	Flacher Radiator mit vernickelter Hängestange	
239, 240	378	Sulzerscher Gasradiator, D. R. P.	
241, 242	378	Radiator mit eingebautem Gaschemineé	
243	379	Radiator, der außer durch die Zentralheizung auch elektrisch erwärmt werden kann	
244	380	Wohnraum mit in den Fenstern aufgestellten und verkleideten Heizkörpern	Neu hergestellt nach einer Photographie der Firma Gebr. Sulzer, Wintherthur und Ludwigshafen a. Rh.
245	381	Unverkleideter Heizkörper in einer Innenwand-Mauernische	
246, 247	383	Richtige Aufstellung eines Fensternischenheizkörpers	Katalog über Heizkörper der Firma Rietschel & Henneberg, G. m. b. H., Berlin

Nr.	Seite	Gegenstand	Entnommen aus:
274 275 276 277	398	SULZERscher Niederdruck-dampfkessel mittlerer Größe	Prospektblatt der Firma Gebrüder SULZER, Winterthur und Ludwigshafen a. Rh.
278	399	SULZERscher Zugregulator für Niederdruck-Dampfkessel	Neu hergestellt nach einer Zeichnung der Firma Gebr. SULZER, Winterthur und Ludwigshafen a. Rh.
279 280	400	Schmiedeeiserner vertikaler Niederdruckdampf-Röhrenkessel	Prospektblatt der Firma Gebr. SULZER, Winterthur und Ludwigshafen a. Rh.
281 282	401	Horizontaler Niederdruck-dampf-Röhrenkessel	
283	402	Heizkesselanlage der Motorenfabrik BENZ & Co., A.-G., bestehend aus 11 SULZERschen horizontalen Röhrenkesseln von je 50 m² Heizfläche	Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Jahrgang 1910.
284	403	SULZERscher Sicherheits-Standrohrapparat für Niederdruck-Dampfkessel	Neu hergestellt nach einer Zeichnung der Firma Gebr. SULZER, Winterthur und Ludwigshafen a. Rh.
285 286 287	405	Kalorifer von H. KORI, Berlin	Die KORIschen Luftheizöfen.
288 289	406	Kalorifer von Gebr. KÖRTING, A.-G., Hannover	Prospekt von Gebr. KÖRTING, A.-G., Körtingsdorf bei Hannover
290	407	Heizkammer im Kasino Bern	Schweizerische Bauzeitung vom 31. Dez. 1910.
291	408	Mittels Warmwasser beheizte Heizkammer im Heiligbergschulhaus zu Winterthur	Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1912
292	409	Horizontal angeordnete Röhren-Lufterhitzer im Kgl. Hoftheater in Kassel	Neu hergestellt nach Photographien der Firma RUD. OTTO MEYER, Hamburg.
293	410	Lufterhitzer von RUD. OTTO MEYER im neuen Vorlesungsgebäude in Hamburg	
294	412	Elektrischer Ofen mit offenen Heizspiralen der Firma „Elektra“	Katalog der Firma „Elektra“, Wädensweil, Lindau und Bregenz.
295	413	Elektrischer Ofen, flache Form, mit Heizbändern, der Firma „Elektra“	
296	413	Elektrischer Rippenofen der Firma „Elektra“	
297	414	Elektrisch beheizter Salonofen der Firma „Elektra“	
298	415	Berliner Kachelofen mit elektrischer Heizung, ausgeführt von der Firma „Elektra“	
299	416	Elektrische Fußschemelheizung in der protestantischen Kirche in Bregenz	
300	418	Durch Warmwasserheizung beheizter Seerosenteich im Belvoirpark zu Zürich	Katalog der Firma Gebr. SULZER, Winterthur und Ludwigshafen a. Rh.
301 302 303 304	419	Von einem Warmwasser-Heizkessel aus beheizter Postwagen der Rhätischen Bahnen (Schweiz)	

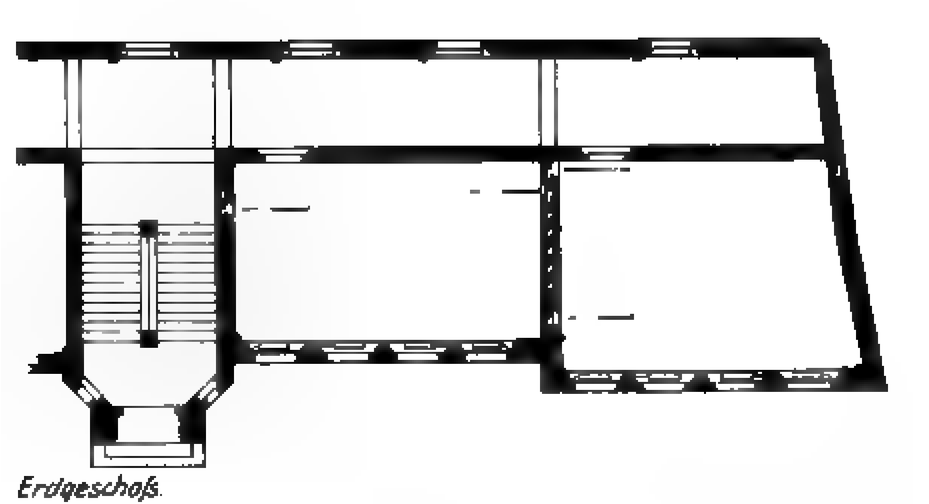
Alphabetisches Namen- und Sachregister

zu den Abhandlungen von Th. Weyl, M. Berlowitz und M. Hottinger.

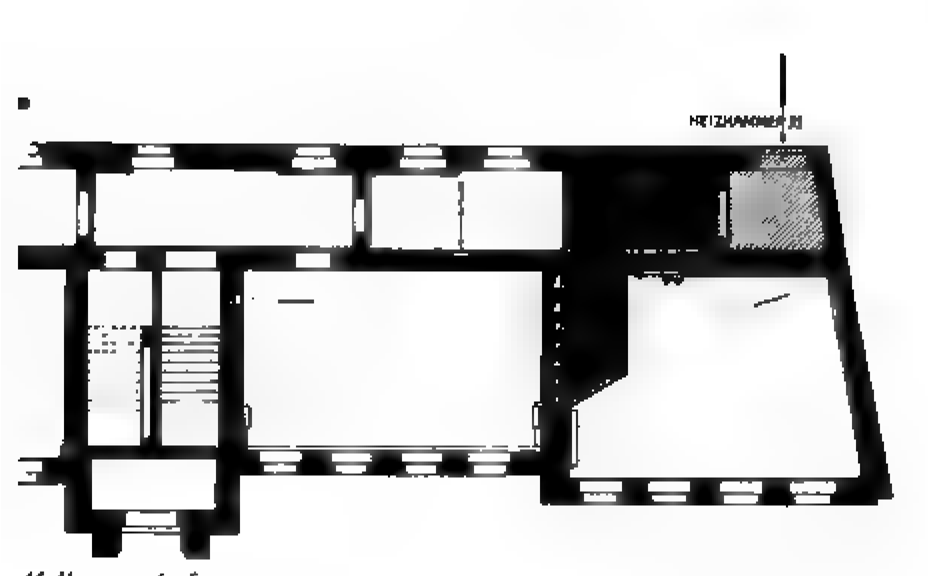




Lüftungsanlagen in der Mädchenvolksschule zu Bitterfeld



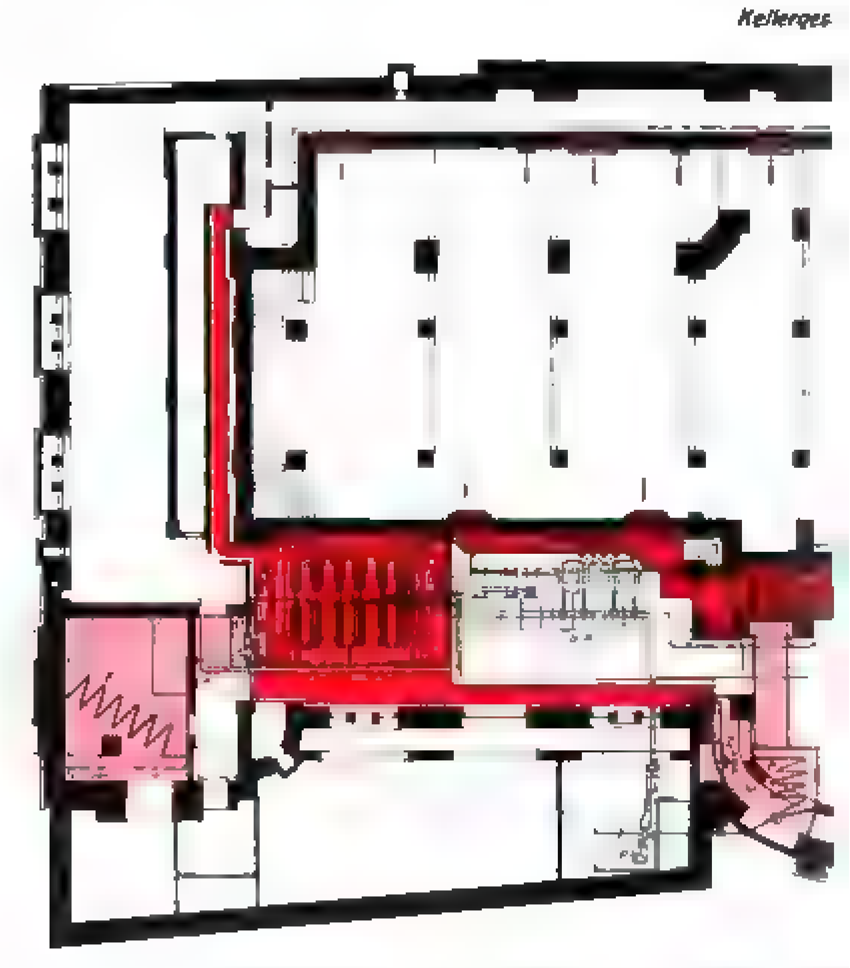
Erdgeschoß.



Kellergeschoß.

ausgeführt von Gebr. Körting, A.-G., Körtingsdorf-Hannover

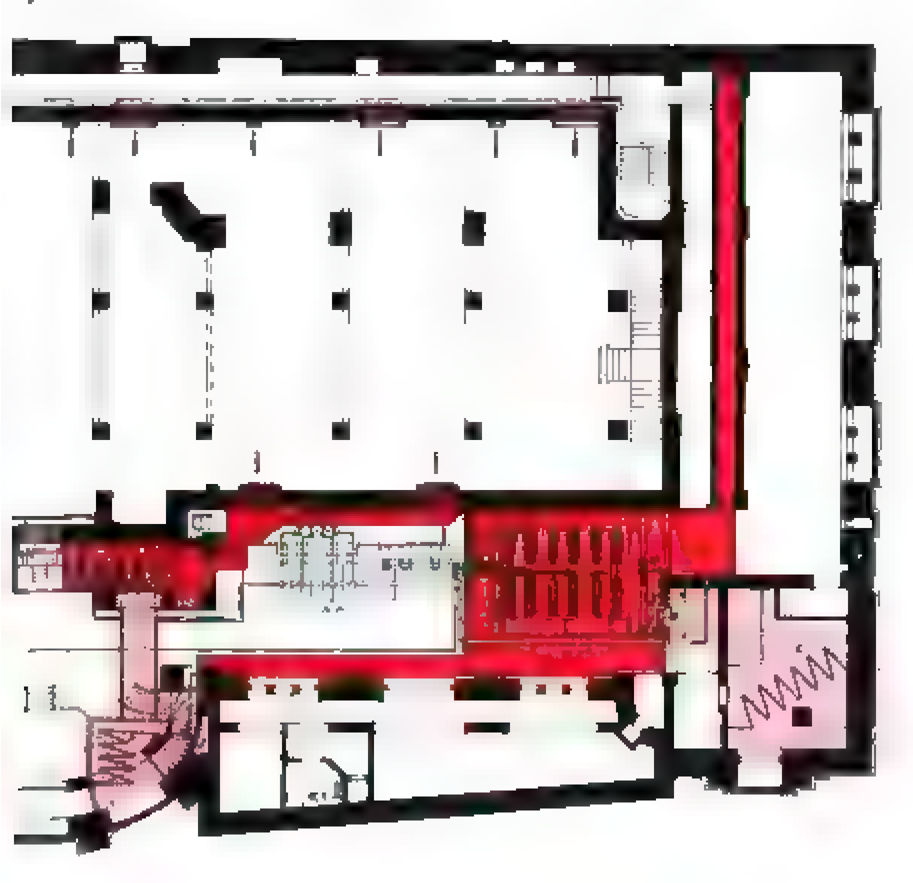




Lüftungsanlage in der Deutschen Bank, Berlin, ausg

F Filter, *Z* Zentrifugalventilatoren, *R* Radiatoren, *V* Verdunstungsgef

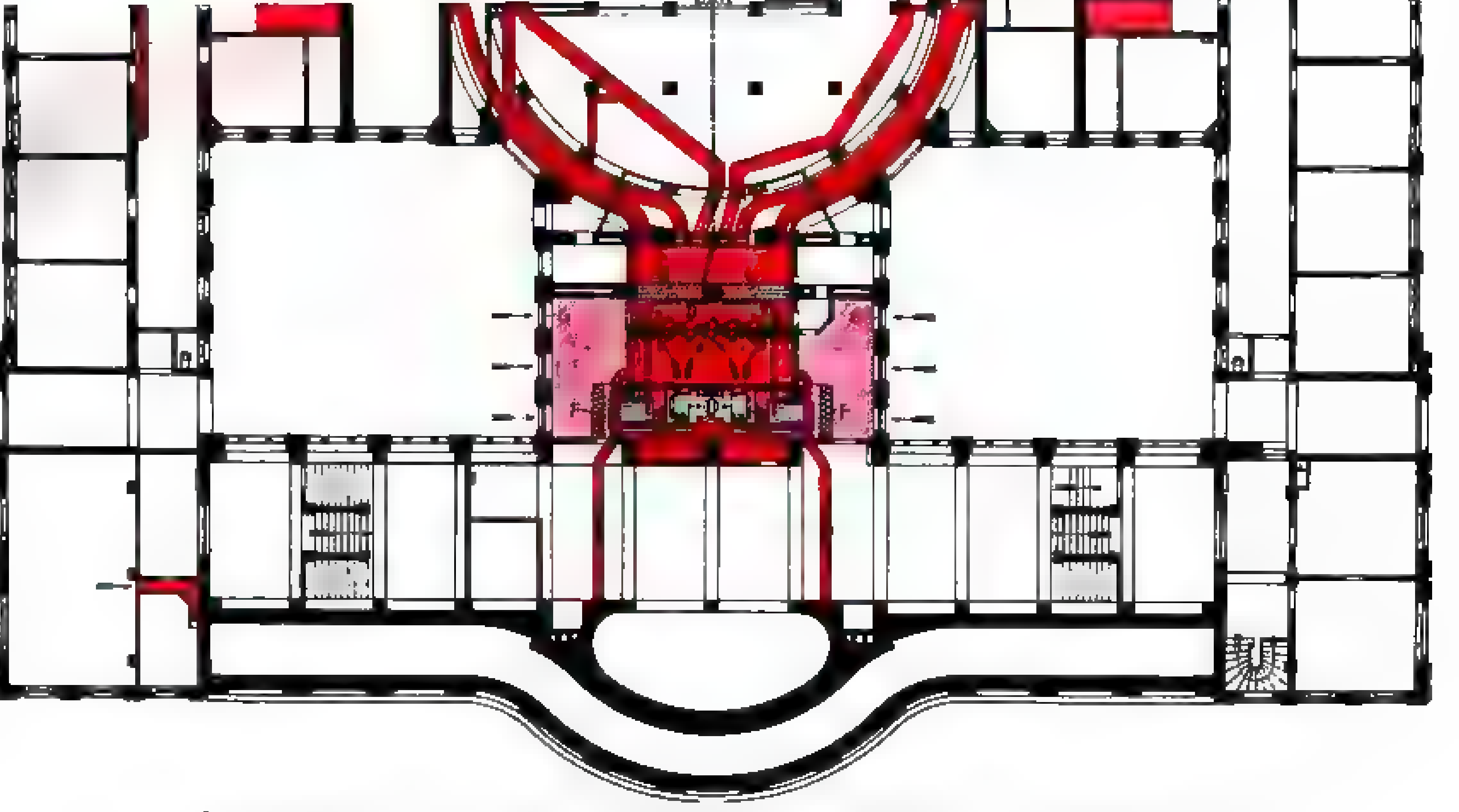
hoß



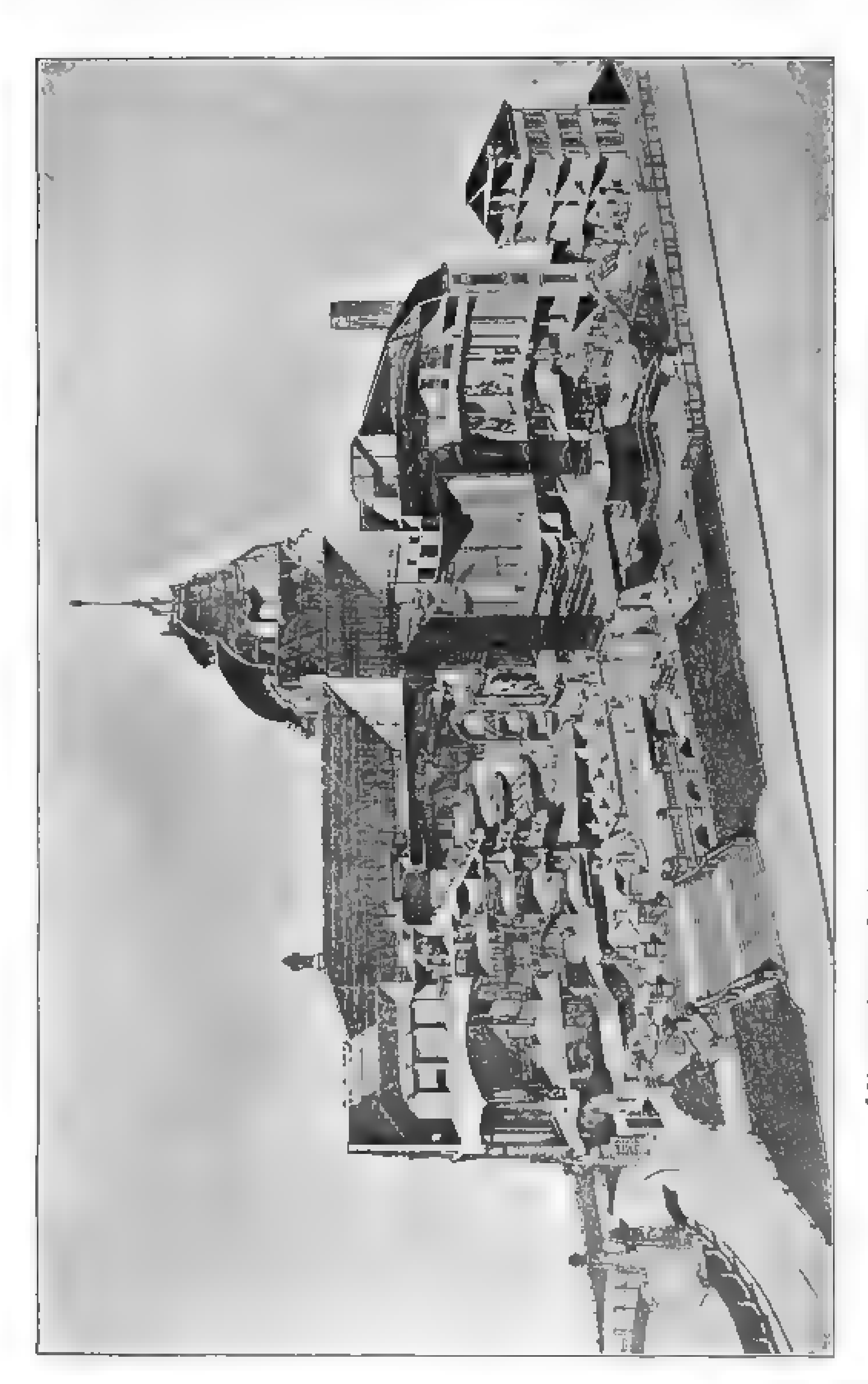
'ührt von RIETSCHEL & HENNEBERG, G. m. b. H., Berlin.

ße, *M* Mischklappe, *NK* Niederdruckdampfkessel, *P* Brunnenwasserpumpe.

Tafel III.



Lüftungsanlage im Vorlesungsgebäude der Stadt Hamburg, ausgeführt von R. O. Meyer, Hamburg.
G Drahtgitter, *F* Taschenfilter, *R* Röhrenkessel, *Z* Zentrifugalventilatoren, *D* Streudüse, *N* Nachwärmeheizfläche.



Lüftungsanlage im Stadttheater zu Freiburg i. Br., ausgeführt von E. KELLING, Berlin

Bau- und Wohnungshygiene

Bearbeitet

von

M. Berlowitz, W. Bertelsmann, J. Brix, G. Gretzschel, M. Hottinger, F. Hueppe, K. Kuhlmann, A. Rath, H. Reichenbach, J. Stübben, Th. Weyl u. a.

WEYL'S HANDBUCH DER HYGIENE

herausgegeben von

Professor Dr. C. Fraenken

Zweite Auflage

IV. Band — 4. Abteilung

Mit 45 Abbildungen im Text

Hygiene des Städtebaues

Bearbeitet von

Geh. Oberbaurat Dr. **J. Stübben** in Berlin

und

Professor Dr. **J. Brix** in Charlottenburg



Leipzig
Verlag von Johann Ambrosius Barth
1914


Druck
der Spamerschen
Buchdruckerei in Leipzig

Inhalt.

Hygiene des Städtebaues

Bearbeitet von

J. Stubben

Dr.-Ing., Geheimer Oberbaurat in Berlin

und

J. Brix

etatsm. Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin

Mit 45 Abbildungen im Text

Einleitung.

Gesundes Wohnen und gesunden Aufenthalt in der Stadt herbeizuführen und zu sichern, das ist eine der wichtigsten Aufgaben, welche die Behörden, insbesondere die Gemeindebehörden bei der Anlage und der Erweiterung der Städte zu erfüllen haben. Aber der Städtebau ist keine ausschließlich hygienische Tätigkeit. Er hat zugleich eine soziale und wirtschaftliche, eine bautechnische und künstlerische Seite. Neben den Interessen der Gesundheit sind die Rücksichten des Verkehrs und der Bodenverwertung, der baulichen Zweckmäßigkeit und der Feuersicherheit, des Mietpreises und der künstlerischen Schönheit von großer Bedeutung.

Sollen auch im nachstehenden nur die gesundheitlichen Maßnahmen erörtert werden, so wird es deshalb doch oft unvermeidbar sein, auch die gleichzeitig zu beobachtenden sonstigen Rücksichten zu erwähnen. Das wird um so mehr sachgemäß sein, als ja eine wirklich ersprießliche Tätigkeit auf allen hygienischen Gebieten die aufmerksame Beachtung berechtigter wirtschaftlicher Gesichtspunkte zur Voraussetzung hat. Wo die Hygiene Anforderungen stellt, die zur wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit in keinem billigen Verhältnis stehen, erscheint sie praktisch nicht mehr durchführbar.

Da die Wasserversorgung und Städtereinigung in Band I, Abteilung 2, und Band II, Abteilung 1 besprochen werden, ferner der Einfluß der Wohnung auf die Gesundheit sowie die hygienischen Grundsätze in bezug auf Bauplatz, Baustoffe und Einrichtung der Wohngebäude in den letzten Abschnitten des vorliegenden Bandes IV besprochen werden sollen, so kann die hier zu behandelnde „Hygiene des Städtebaues" sich beschränken auf den Entwurf des Stadtbauplanes, die Ausführung desselben und die Bauordnung.

Abschnitt I.

Der Entwurf des Stadtbauplanes.

Unter dem „Stadtbauplan" versteht man einen zeichnerisch dargestellten und behördlich beschlossenen, wenn auch nicht förmlich festgestellten Gesamtplan, welcher einesteils die als notwendig erkannten Verbesserungen und Ergänzungen der bestehenden Stadt, anderenteils das beabsichtigte Straßennetz für die Erweiterung der Stadt in geometrisch genauer Weise darstellt, zugleich aber bestimmte Vorsorge trifft für die Befriedigung aller gegenwärtigen und zukünftigen Bau- und Verkehrsbedürfnisse, insoweit sie zur Zeit der Planaufstellung beurteilt werden können. Unter dem beabsichtigten Straßennetz hat man nicht etwa bloß ein Linienschema zur Aufteilung des Stadtgeländes zu verstehen, sondern eine in horizontaler und vertikaler Projektion bearbeitete, nach praktischen und künstlerischen Gesichtspunkten entworfene Darstellung der Zukunftstraßen, Zukunftplätze und Baublöcke, ferner der Straßen- und

Platzbepflanzungen der öffentlichen Gärten und Promenaden. Unter den Baubedürfnissen sind sowohl die verschiedenen Zweige der Privatbautätigkeit — Eigenhäuser, Miethäuser, Arbeiterwohnungen, Geschäftshäuser, Gewerbebauten — als die Bauobjekte des Staates, der Gemeinde, der Kirchen und anderer Körperschaften, insbesondere die öffentlichen Monumentalbauten zu verstehen. Die zu befriedigenden Verkehrsbedürfnisse begreifen nicht allein den eigentlichen Straßenverkehr der Fußgänger, Reiter, Personen- und Lastwagen in sich, sondern auch den Verkehr von Straße zu Straße und von Stadtteil zu Stadtteil auf besonderen, in die Straßenoberfläche gelegten Gleisen (Straßenbahnen) und auf selbständigen über, unter oder neben der Straßenfläche angeordneten Bahnen (Stadtbahnen), sodann den Verkehr zu den Orten der Stadtumgebung (Vorortbahnen) und in die Ferne (Hauptbahnen), endlich aber den Wasserverkehr (Schiffahrtkanäle, Flußwerfte, Häfen). Alle nicht auf der Straßenoberfläche selbst sich vollziehenden Arten des Verkehres sind jedoch nur insoweit zu bearbeiten, als sie auf die Befriedigung der Bau-, Wohn- und Gewerbebedürfnisse und insbesondere auf die Raumverteilung und Straßenführung im Weichbilde der Stadt von Einfluß sind.

Der Stadtbauplan zeigt somit den Grundriß der bestehenden Stadt in verbessertem und ergänztem Zustande und das im Grundriß (bezüglich des Straßennetzes auch im Nivellement) dargestellte Bild der fertig bebaut und bewohnt gedachten Stadterweiterung mit derjenigen Verteilung der verschiedenen Arten des Wohnungs- und Privatbauwesens, welche angestrebt wird, und mit all den öffentlichen Bauten, Pflanzungen, Freiflächen und Verkehrsanlagen, welche den Lebensinteressen der zukünftigen Bewohnerschaft entsprechen.

Der Umfang des Stadtbauplans ist einesteils gegeben durch die Örtlichkeit, z. B. durch Flußufer, Berglehnen, Gemeindegrenzen, ist aber andererteils innerhalb der örtlichen Begrenzung abhängig von dem Bedarf an Bauplätzen in naher Zukunft. Ob man diese „nahe Zukunft" kürzer oder länger greifen soll, 10, 20 oder 30 Jahre, das läßt sich allgemein nicht feststellen. Je kürzer man die Zeit bemißt, desto leichter ist es möglich, daß sich demnächst die getroffenen Dispositionen als unzureichend erweisen; mit der Länge des Zeitraumes aber wachsen die Momente der Unsicherheit in der Projektierung. Als geeigneter Umfang des Planes pflegt zumeist diejenige Ausdehnung betrachtet zu werden, welche dem Bedarf an Bauplätzen für die nächsten 20 bis 25 Jahre entspricht.

Der Bedarf an Bauplätzen richtet sich nach der zu erwartenden Vermehrung der Bevölkerung und der anzustrebenden Wohnungsdichtigkeit. Eine Bevölkerung von 500 pro Hektar ist als sehr dicht, eine solche von 250 als mittlere, eine solche von 100 als weiträumig zu bezeichnen. Gesundheitlich ist die Weiträumigkeit der Bebauung mit allen Mitteln soweit anzustreben, als die wirtschaftlichen Verhältnisse es gestatten. Kennt man die durchschnittliche Jahreszunahme einer Stadt etwa in den letzten 25 Jahren als Prozentsatz p der jeweiligen Einwohnerzahl und glaubt den gleichen Grad des Anwachsens auch von den nächsten 25 Jahren erwarten zu dürfen, so berechnet sich die Bevölkerungszahl Z_{25} aus der jetzigen Bevölkerungszahl Z nach der Formel

$$Z_{25} = Z\left(1 + \frac{p}{100}\right)^{25}$$

Ein 4 proz. Wachstum ergibt nach 25 Jahren die mehr als $2^1/_2$ fache, ein 2 proz. Wachstum etwas mehr als die $1^1/_2$ fache Bevölkerung der heutigen. Die so gefundene Volksziffer, dividiert durch die Bewohnerzahl pro Hektar, welche man glaubt anstreben zu können, gibt den Umfang des aufzustellenden Stadtbauplanes.

Einen **Stadtbauplan** in unserem Sinne von der genügenden Ausdehnung und Durcharbeitung besitzen nicht viele Städte. Manche Stadtverwaltungen begnügen sich mit Fluchtlinienfestsetzungen und sonstigen Beschlüssen von Fall zu Fall, sie leiten nicht die Entwicklung ihrer Stadt, sondern folgen ihr nach. Die meisten Städte besitzen zwar einen festgestellten Entwurf des Straßenplanes für eine nähere Zukunft, aber ohne ausreichende Vorsorge für die gedachten Bau- und Verkehrsbedürfnisse der zukünftigen Bewohnerschaft; dies ist aber notwendig, wenn nicht wichtige Lebensinteressen der Allgemeinheit wie der einzelnen auf glückliche Zufallsfügungen angewiesen sein sollen. Ein Stadtbauplan in unserem Sinne ist nicht etwas Starres, etwas Unabänderliches. Zwar bietet er die feste allgemeine Grundlage für die Verbesserung und Erweiterung der Stadt, aber Änderungen und Ergänzungen sind von Zeit zu Zeit nötig, um diejenigen inzwischen erkannten Mängel und Irrtümer zu beseitigen, welche bei einer Vorausbestimmung auf lange Jahre unvermeidbar sind, und um diejenigen noch nicht vorgesehenen Bedürfnisse der Gegenwart und Zukunft zu berücksichtigen, die inzwischen aufgetreten oder wahrscheinlich geworden sind. Der Plan soll deshalb nicht im ganzen Umfang und in allen Teilen förmlich festgestellt, sondern nur entworfen, durchberaten und vorläufig beschlossen werden. Die endgültige Beschlußfassung und förmliche Festsetzung ist nach Bedarf durch amtliche Fluchtlinienpläne schrittweise für diejenigen Hauptlinien und Einzelteile vorzunehmen, deren Erfordernisse mit Sicherheit zu erkennen sind und deren Ausführung in Bälde bevorsteht.

Besonders sind es die hygienischen Rücksichten, welche den vollständigen Entwurf eines Stadtbauplanes für eine längere Zeit oder, was dasselbe ist, für eine größere räumliche Ausdehnung verlangen. Die hygienischen Anforderungen beziehen sich im wesentlichen auf den Schutz vor Überschwemmung, auf die Trockenheit und Reinheit des Untergrundes, die Reinhaltung der Wasserläufe, die Versorgung mit gutem und genügendem Wasser, die Fürsorge für Licht, Luft, Freiflächen und Pflanzungen, endlich auf die Fernhaltung derartiger gewerblicher Anstalten, welche die Nachbarschaft gesundheitlich benachteiligen.

a) Schutz vor Überschwemmungen.

Die zeitweilige Überschwemmung der Keller, Höfe und Erdgeschoßräume durch das Hochwasser eines Flusses oder durch das im Abfluß gehemmte Grundwasser kann mit den schwersten gesundheitlichen Nachteilen verknüpft sein. Alte Städte und Dörfer sind dennoch vielfach in der Flußniederung so angelegt, daß sie in ganzer oder teilweiser Ausdehnung ihres Geländes unter dem Hochwasserspiegel liegen. Oft findet man solche Orte oder Ortsteile gegen die Überflutung durch Deiche geschützt, welche mit Sielöffnungen versehen sind, um bei gewöhnlichem Flußwasserstande die Entwässerung der Stadt zu ermöglichen; sind die Siele bei Hochwasser geschlossen, so ist die Ableitung der Haus- und Meteorwasser und des ansteigenden Grundwassers nur durch Pumpwerke zu vollziehen.

Nicht immer ist es möglich, niedrige alte Stadtteile gegen den Fluß abzudeichen, nach Lage der Örtlichkeit bringen es Verkehrs- und Erwerbsrücksichten in manchen Fällen mit sich, daß man die zeitweilige Überschwemmung der kostspieligen und hinderlichen Eindeichung vorziehen muß.

Treten Überflutungen der Oberfläche oder der Kellerräume durch Flußhochwasser oder Grundwasser ein, — letzteres ist oft auch innerhalb von Eindeichungen nicht zu vermeiden —, so ist es Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege, die drohenden sanitären Schäden nach Möglichkeit durch Gegenmaßregeln zu beseitigen oder zu mildern. Welche Maßnahmen im einzelnen zu

empfehlen sind, möge aus der folgenden, nach einer Bekanntmachung des Vorstandes des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege aufgestellten Anleitung ersehen werden.

„In erster Reihe kommt es darauf an, das Grundwasser aus den Häusern baldigst zu entfernen, und sodann die Räume, in denen Wasser gestanden, einer gründlichen Reinigung von dem zurückbleibenden Schlamm oder Moder zu unterziehen. Dieser Schlamm enthält an organischen, sich zersetzenden Stoffen große Mengen, und es kann die sorgfältigste Fortschaffung desselben (Abkratzen und Abspülen von den Mauern, Auskehren aus der moderigen Kellersohle) nicht genug empfohlen werden. Wo das Wasser in gedielte Räume gedrungen war, müssen die Dielen aufgenommen und muß unter denselben gründlich gereinigt werden; anstatt des feuchten Materials unter den Dielen ist trockenes (trockene Asche, Schlacken, Kies) zu beschaffen. Nach der Überschwemmung im Jahre 1876 hat sich das gründliche Teeren der Balkenlagen vielfältig gut bewährt und das Holz vor Fäulnis geschützt. Loser Verputz ist von den Mauern abzuschlagen, doch soll man nicht sogleich aufs neue verputzen, sondern die Mauern bis zur vollständigen Austrocknung ohne Verputz stehen lassen. Das Austrocknen der Räume geschieht durch kräftige Lüftung, stetes Offenstehen der Türen und Fenster, dabei Unterhaltung von Koksfeuern oder zeitweisem Flackerfeuer, einmal, um durch die wärmere Luft um so mehr Feuchtigkeit zur Verdunstung zu bringen, andererseits, weil solches Feuer die Lüftung in stärkster Weise unterstützt. Mit den vielfach empfohlenen chemischen Austrocknungsmitteln, z. B. Trockenbriketts, ist wenig oder nichts zu erreichen, und es beruht die Empfehlung dieser Mittel auf ganz irrtümlichen Voraussetzungen. Wenn es sich bei Neubauten darum handelt, den frischen Mörtel zur Trocknung und Erhärtung zu bringen, so geschieht dies auf Grund eines chemischen Umwandlungsprozesses des Mörtels, der um so schneller vor sich geht, wenn ihm reichlich Kohlensäure zugeführt wird. Hier aber handelt es sich nur um Fortschaffung der Feuchtigkeit, zu welcher die Kohlensäure gar nichts beitragen kann.

Latrinen und Senken sind unbedingt auszupumpen und zu reinigen.

Da es ferner darauf ankommt, der fauligen Zersetzung der organischen Stoffe möglichst entgegenzutreten, so ist nach der mechanischen Reinigung der überschwemmten Räume die Desinfektion derselben dringend zu empfehlen. Will man Desinfektionsmittel in Gebrauch ziehen, welche nicht nur zum Abspülen, Abwaschen, Scheuern, zum Einlaufen in das Erdreich geeignet sind, sondern auch durch ihre Flüchtigkeit den ganzen Raum desinfizieren und überall hineindringen, so empfiehlt sich hierzu ganz besonders die Karbolsäure (1 Teil rohe Karbolsäure, 4 Teile Wasser). Durch dieses Mittel wird die Zersetzung der organischen Stoffe verhindert. Sehr zu empfehlen ist eine Desinfektion der Kellersohle vor der Reinigung des Kellers, und zwar in folgender Weise. Beim Zurücktreten des Wassers aus dem Keller, am besten, wenn dasselbe noch hoch steht, wird die rohe Karbolsäure, mit dem vierfachen Wasser verdünnt, auf den Boden des Kellers mit einer Gießkanne gegossen (auf 20 qm 1 l rohe Karbolsäure). Alsdann dringen die letzten Teile des Grundwassers mit der flüssigen Karbolsäure zugleich in den Boden ein. Auch Chlorkalk, in Wasser gelöst, ist zum Abwaschen und Abscheuern der Mauern und des Holzes zu empfehlen. Der Karbolsäure wird aber immer wegen ihrer Wirkungsweise und der leichten Handhabung der Vorzug gegeben werden."

Der sorgfältigsten Kontrolle bedürfen die Brunnen. Dieselben liefern im Bereiche der Gegenden, die ober- und, was besonders betont wird, auch nur unterirdisch überschwemmt gewesen, verdächtiges und meistenteils der Gesundheit nachteiliges Wasser. In den Orten, welche im Besitz einer Wasserleitung

sich befinden, erscheint es geboten, den Bewohnern der Stadtteile, in denen das Brunnenwasser verdorben ist, das Wasserleitungswasser zur Verfügung zu stellen; denn es handelt sich um einen Notstand bei welchem der segensreiche Einfluß der Wasserleitung der Allgemeinheit zugute kommen muß. Ob man die schlechten Brunnen polizeilich schließen oder durch Anbringung von Tafeln mit der Bezeichnung „Schlechtes Trinkwasser" vor dem Gebrauche warnen soll muß nach örtlichen Verhältnissen beurteilt werden. Für die Bewohner der Orte aber welche sich einer Wasserleitung nicht erfreuen, sei die Mahnung ausgesprochen das zum Trinken zu verwendende Wasser vorher stets abzukochen, um durch die Siedehitze die schädlichen Stoffe möglichst zu vernichten. Die gesundheitspolizeiliche Überwachung der Brunnen muß sich selbstverständlich auf chemische und bakteriologische Untersuchung des Wassers stützen, die periodisch zu wiederholen ist bis man die dauernd gute Beschaffenheit des Wassers feststellen kann. Die Brunnen müssen fleißig und gründlich ausgepumpt werden.

Die Frage, in welchen Fällen eine überschwemmt gewesene Wohnung aus gesundheitsgefährdenden Motiven für unbewohnbar erklärt werden soll, kann nur im konkreten Falle beurteilt werden; es lassen sich darüber bestimmte Anhaltspunkte nicht geben."

In neuerer Zeit wird der Desinfektion durch Chlorkalklösung vor derjenigen durch Karbolsäure der Vorzug gegeben. Auch das Übertünchen der Flächen infizierter Räume durch Kalkmilch, sowie die Behandlung mit Formaldehyddämpfen nach vorher erfolgter Austrocknung ist zu empfehlen.

Ist man bei alten Stadtteilen genötigt, mit solchen nachträglichen Maßnahmen fürlieb zu nehmen, so liegt in der unvollkommenen Wirksamkeit und in der Lästigkeit derselben der Hinweis, daß bei Anlagen neuer Orte oder Ortsteile das Bestreben vorwalten muß, dieselben dem Einflusse des Flußhochwassers und des aufgestauten Grundwassers zu entziehen.

In erster Linie ist, falls dem Hochwasser ausgesetztes Gelände zur Bebauung herangezogen werden soll, eine solche künstliche Aufhöhung der Straßen- und Baugründe mit reinem Boden (am besten Sand) vorzusehen, daß nicht bloß die Erdgeschoß-, sondern auch die Kellerräume über der höchsten Ordinate des Fluß- und Grundwassers liegen.

Ist dies aus wirtschaftlichen Gründen nicht erreichbar, so soll mindestens die Straßenhöhe völlig wasserfrei sein, zur Freihaltung der Kellerräume bedarf es alsdann einer Kanalisation, welche bei Hochwasser in der Regel nur durch Pumpen wirksam zu erhalten sein wird.

Auch die Senkung des Hochwassers und des davon beeinflußten Grundwasserspiegels ist unter Umständen durchführbar und vorzusehen. Für tiefer liegende Stadtteile, die ständig oder zeitweise unter zu hohem Grundwasserspiegel zu leiden haben, empfiehlt sich die Ausführung eines selbsttätigen Drainagenetzes, durch das das Grundwasser nach einer Zentralstelle geführt und dort erforderlichenfalls ständig weggepumpt wird. Das hierbei gewonnene Wasser kann zur Speisung von Ziergewässern in Grünanlagen und zu sonstigen Nutzzwecken wie z. B. zur Kanalspülung Verwendung finden.

Nur im Seegebiete wird man es billigen können, daß neue Orte oder Stadtteile in eingedeichten Niederungen angelegt werden.

b) Trockenheit und Reinheit des Untergrundes.

Auch ohne Einwirkung des Hochwassers eines Flusses liegt oder steigt das Grundwasser in manchen Geländeteilen infolge eigentümlicher Gestaltung der Bodenschichten bis dicht unter die Erdoberfläche. Sollen solche Geländeteile

für die Bebauung erschlossen werden, so ist es wichtig, durch geeignete Maßregeln zu verhindern, daß das Grundwasser in Zukunft in denjenigen Bodenschichten sich befinde und auch nicht zeitweilig in sie hinaufsteige, welche durch die menschliche Ansiedelung wesentlich verändert oder verunreinigt werden, denn durch eine solche Lage oder Bewegung des Grundwasserspiegels würde die Verschlechterung des Grundwassers selbst und die Bildung gesundheitsschädlicher Gärungsprozesse in den zeitweilig durchwässerten Schichten hervorgerufen werden. Es ist also notwendig, entweder die Höhenlage der Straßen und Baugründe im Stadtbauplane so vorzuschreiben, daß die Kellerräume dem Einfluß des Grundwassers entzogen werden, oder durch eine unterirdische Kanalisation den Grundwasserspiegel dauernd zu senken oder beide Maßnahmen zu vereinigen.

Das Meteorwasser darf sich nicht im städtischen Baugelände in Gruben oder Teichen sammeln, weil die mitgeführten organischen Verunreinigungen dort in Gärung geraten und die Luft und den Untergrund verderben. Daraus folgt, daß der Stadtbauplan eine solche Bodengestaltung in den Straßenhöhen und Baugründen vorzusehen hat, welche den Wasserabfluß überall zuläßt. Das setzt ein stetiges Gefälle voraus. Läßt sich dies erreichen, so kann eine unterirdische Kanalisation für die Ableitung des Meteorwassers entbehrt werden, aber nur bei mäßiger Ausdehnung des Baugeländes. Bei größerer Ausdehnung verlangen die zur Abführung des Regenwassers dienenden Straßenrinnen einen immer wachsenden Querschnitt und erweisen sich sowohl zwischen Fahrbahn und Bürgersteig als namentlich bei der Kreuzung von Straßendämmen als so verkehrshinderlich, daß aus diesem Grunde auch für die Abwässerung der Oberflächen ein unterirdisches Kanalnetz sich als nötig herausstellt. Diese Notwendigkeit ist erst recht vorhanden, wenn, wie in den meisten Fällen, ein stetiges Gefälle nicht überall zu erzielen ist. Aber auch beim Vorhandensein eines unterirdischen Kanalnetzes ist die möglichste Durchführung stetiger Straßengefälle wichtig, weil in Mulden und Bodenfalten ohne natürlichen Abfluß Regengüsse von außergewöhnlicher Stärke trotz der Kanalisation lästige und nachteilige Überschwemmungen erzeugen können.

Es ist daher wichtig, bei Aufstellung der Bebauungspläne dafür Sorge zu tragen, daß vorhandene Mulden und Bodenfalten behufs Erzielung eines natürlichen Abflusses möglichst durch fortlaufend im Gefälle liegende Straßenzüge miteinander verbunden werden, und daß namentlich auch die natürlichen Talwege durch Straßenzüge erhalten bleiben. Derartige Straßen sind in erster Linie zur Aufnahme der Sammelkanäle geeignet. Es ist deshalb auch unrichtig, den Stadtbauplan so aufzustellen, daß vorhandene Entwässerungsgräben und natürliche Vorflutrinnen sowie Terrainvertiefungen innerhalb der Baublöcke zu liegen kommen, sofern nicht diese durchziehende Grünanlagen und Promenaden vorgesehen werden.

Wo man es bei sehr weitläufiger Bebauung mit einer Anzahl von Mulden zu tun hat, die als Aufhalte- oder Ausgleichsbecken zu dienen geeignet sein würden, und aus wirtschaftlichen Gründen hiervon Gebrauch zu machen sich entschließt, ist zu beachten, daß es sich hierbei nur um die Einleitung von Regenwasser handeln darf, daß ferner dieses Regenwasser durch Sinkkasten, Sand- und Schlammfänge einer vorherigen Entschlammung zu unterziehen ist und die Sammelteiche als öffentliche, in Verbindung mit Grünpflanzungen stehende Anlagen zu behandeln sind. Eine Verbindung solcher Teiche untereinander unter Schaffung eines Ab- und Überlaufes an der tiefstgelegenen Sammelstelle ist wünschenswert.

Die schlimmste Verunreinigung des Untergrundes aber kann herbeigeführt werden durch die flüssigen Abgänge des Haushalts, durch gewerbliche Abwässer

und Fäkalstoffe. Die Sammlung derselben in Gruben ist nur ausnahmsweise unter besonderen Vorsichtsmaßregeln zulässig. Im Stadtbauplane ist auch für diesen Zweck eine unterirdische Kanalisation vorzusehen.

Das Kanalnetz kann entweder für alle flüssigen Stoffe der genannten Arten gemeinsam sein (einheitliches Schwemmsystem oder Mischsystem), oder es werden für die verschiedenen Abwasserarten selbständige Kanalnetze vorgesehen, mit natürlichem Gefälle oder künstlicher Bewegung durch Luftdruck (getrennte Kanalsysteme). In der Regel hat sich für große Orte das einheitliche Schwemmsystem, für kleinere Orte und weiträumige neue Niederlassungen aber das Trennsystem als das zweckmäßigste erwiesen. Vgl. Brix in Bd. 2 Abt. 1 dieses Handbuches.

Die Hauptzüge des Kanalnetzes sind im Stadtbauplan vorzusehen, weil sie ihrerseits je nach Tiefen- und Planlage auf die Gestaltung des Straßennetzes einwirken.

Durch die Hilfsmittel der heutigen Kanalisationstechnik, wie Pumpstationen, Ausgleichs- und Sammelbehälter, künstliche Vorfluter, können in Verbindung mit zweckmäßiger Wahl des Kanalisationssystems Flächen entwässert werden, deren einheitliche Kanalisierung früher entweder gar nicht möglich oder nur unter verhältnismäßig großen Arbeitsleistungen und Kosten durchführbar gewesen wäre. Die Durchführung der Kanalisation kann dabei ganz wesentlich erleichtert, ja in manchen Fällen auf die zweckmäßigste Weise überhaupt nur erreicht werden, wenn Bebauungsplan und Kanalisationsplan, letzterer wenigstens in den Grundzügen, gleichzeitig aufgestellt werden.

Die Feststellung der Hauptzüge des Kanalisationsnetzes gelegentlich der Aufstellung des Stadtbauplanes empfiehlt sich um so mehr, als die Anforderungen der Entwässerung recht oft zu ganz bestimmter Anordnung einzelner Straßenzüge Veranlassung geben!

c) Reinhaltung der Wasserläufe.

Die vom Stadtbauplan berührten oder umschlossenen Wasserläufe, Wasserbecken, Bäche, Gewerbsgräben, Ziergräben, Flüsse, Seen und Meeresufer sind vor der Verunreinigung durch den städtischen Anbau zu schützen. Am wirksamsten ist das erreichbar, wenn man alle Gewässer nach Möglichkeit sichtbar und zugänglich erhält, wenn man also nur da die Bebauung unmittelbar an oder über dem Gewässer gestattet, wo die gewerbliche Benutzung dies bedingt.

Deshalb sind Seen und Flüsse in der Regel von Uferstraßen oder öffentlichen Pflanzungen zu begleiten. In alten Städten ist diese Forderung vielfach nicht erfüllt, was mitunter zu höchst unreinlichen und gesundheitswidrigen Zuständen geführt hat, so daß man zur nachträglichen Anlage von Uferstraßen hat schreiten müssen.

Kleinere Gewässer empfiehlt es sich, beiderseits mit Straßen oder Pflanzungen einzufassen oder in öffentliche Straßen, Promenaden und Parkanlagen zu verlegen, so weit nicht ein gewerblicher Zweck die Einschließung des Wasserlaufs in ein Baugrundstück nötig macht.

Im allgemeinen ist eine derartige Anordnung des Stadtbauplanes, daß Wasserläufe im Innern der Baublöcke liegen, zu beanstanden.

In vielen Städten sind aus einer solchen Lage der Gewässer sanitär bedenkliche Zustände erwachsen und nachträgliche Bachverlegungen oder Straßendurchbrüche mit großen Opfern nötig geworden. Beim Entwurf neuer Stadtbau- und Stadterweiterungspläne sind daher, soweit kein gewerblicher Zweck

entgegensteht, die Gewässer mit öffentlichen Straßen oder Freiflächen und Pflanzungen zu vereinigen.

Im Straßenkörper liegende Wasserläufe werden, wenn sie von mäßigem Querschnitte sind, eingewölbt. Größere Bäche, Flüsse und Seen und solche kleineren Gewässer, welche in oder an öffentlichen Pflanzungen liegen, bleiben offen. Wenn ihre Ufer aufmerksam gepflegt werden, dienen sie zur Verschönerung, Erfrischung und Belebung der Stadt. Auch die Überwölbung kleinerer im Straßenkörper liegender Wasserläufe kann erspart werden, wenn es möglich ist, Längsgraben innerhalb schmaler, etwa mit einer Baumreihe bepflanzter Grünstreifen anzulegen, wie dies z. B. für Wohnstraßen zweckmäßig sein kann.

Meteor- und Grundwasser darf innerhalb der Stadt in Bach- und Flußläufe münden. Auf alle Fälle sind jedoch die eigentlichen Schmutzwässer erst außerhalb der Stadt dem Flusse zu übergeben, im Bedürfnisfalle nach vorheriger Klärung oder Reinigung.

d) Wasserversorgung.

Da der Untergrund der Städte selbst bei den besten Bestrebungen zur Reinhaltung des Bodens und der Wasserläufe ein gesundheitlich zweifelfreies Trinkwasser durch Einzelbrunnen in der Regel nicht zu liefern vermag, so ist für Trink-, Koch- und Nutzzwecke (mit Einschluß der Straßenbesprengung, Springbrunnen und Ziergewässer) die allgemeine Wasserversorgung der Stadt mit gutem Wasser in ausreichender Menge unentbehrlich.

Die einheitliche Versorgung mit gesundheitlich tadellosem Wasser aus einer oder mehreren, reichliche Mengen zu allen Jahreszeiten darbietenden Bezugsquellen ist der getrennten Versorgung mit gutem Trink- und minder gutem Nutzwasser vorzuziehen, weil die Trennung im Gebrauch nicht immer zuverlässig stattfindet, und weil auch das nicht zum Genuß verwendete Wasser gesundheitsschädlich zu wirken imstande ist.

Auf den Entwurf des Stadtbauplanes haben die Maßnahmen der Wasserversorgung nur insofern Einfluß, als für geeigneten Raum zur Unterbringung aller Leitungen und zur Aufstellung der Hochbehälter, Hydranten und Zapfbrunnen, Lauf- und Springbrunnen Vorsorge zu treffen ist.

e) Licht.

Auf die Lichtversorgung ist der Stadtbauplan von Einfluß durch die Festsetzungen über Breite und Richtung der Straßen sowie Größe und Gestalt der Baublöcke.

Die Bestimmung der Straßenbreite richtet sich zumeist nach der Größe des zu erwartenden Verkehrs. Diese ist entscheidend in den eigentlichen „Verkehrsstraßen". In „Wohnstraßen" ist die hygienische Rücksicht maßgebend. Hygienisch ist die Breite der Straße nur von Wichtigkeit in Beziehung auf die Höhe der Gebäude, denn in unbebauten Fluren wird man gesundheitlich dem schmalen Wege vor dem breiten Wege den Vorzug geben, weil letzterer mehr Staub und Schmutz zu erzeugen imstande ist.

Vom Standpunkte des Verkehrs ergeben sich Straßenbreiten in allen Maßen von 1[illegible] 60 m. Sie sind auch gesundheitlich ausreichend, wenn sie zur Höhe der angrenzenden Gebäude in einem befriedigenden Verhältnisse stehen. Bei der Frage, ob das Verhältnis ein befriedigendes ist, kommt es darauf an, ob den Gebäuden direktes Sonnenlicht zugeführt werden soll oder ob das diffuse Licht der Atmosphäre als hinreichend betrachtet wird.

Die **direkte Besonnung** der Gebäudefronten und der Eintritt der Sonnenstrahlen in die Zimmer ist von hervorragender gesundheitlicher Bedeutung, da gerade die unmittelbaren Lichtstrahlen auf die Lebensvorgänge innig einwirken. Dem Lichte kommt eine unmittelbare bakterientötende Eigenschaft zu, die, wie durch zahlreiche Experimente bewiesen worden ist, der Wirkung kurzwelliger Lichtstrahlen, den blauen, violetten und ultravioletten Strahlen zuzuschreiben ist. Nachteile der Nichtbesonnung sind dauernd niedrige Wandtemperaturen, also Schwierigkeit der Wasserverdunstung und Neigung zur Wasserdampfkondensierung, ferner erschwerte Ventilation durch solche feucht gehaltenen Wände und Begünstigung der Pilzentwicklung. Versucht man aber zur Vermeidung dieser Nachteile den Straßen eine solche Richtung zu geben, daß die Besonnung eine möglichst andauernde und günstige werde, so trifft man auf ungewöhnliche Schwierigkeiten. Am günstigsten sind orientiert die Nordsüdstraßen, weil beide Straßenfronten während einer Tageshälfte den Sonnenstrahlen zugewandt sind. Fordert man jedoch eine Mindestdauer der Besonnung von zwei Stunden, so berechnet sich nach Clément unter dem 40. Breitengrade (Madrid, Neapel) die erforderliche Straßenbreite zu 26 m, unter dem 50. Grade (Brüssel, Mainz, Prag) zu 47 m, unter dem 60. Breitengrade (Stockholm, Petersburg) gar zu 188 m. Solche Breiten sind nicht allein wirtschaftlich unerreichbar, sondern sie würden auch gesundheitlich aus anderen Gründen verwerflich sein. Die Nordsüdstraßen sind deshalb in der Regel nicht breit genug, um auch im Winter die Vorteile der Besonnung der Häuser zu sichern, abgesehen davon, daß gerade in den kurzen Tagen in nördlichen Gegenden der Sonnenschein an sich schon eine Seltenheit ist. Das Bedenklichste der Nordsüdrichtung aber ist, daß die Querstraßen in die Westostrichtung verlegt werden, somit nur **einer** Häuserreihe die Sonnenstrahlen zuführen, während die andere Seite in stetem Schatten liegt. Die Breite solcher Westoststraßen aber müßte, um eine nur zweistündige Besonnung der einen Seite zu erzielen, unter dem 40. Breitengrade 45 m, unter dem 50. Grade 66 m, unter dem 60. Grade 329 m betragen! Das sind unbrauchbare Maße, und auch die Trélatsche Empfehlung, den Meridianstraßen die doppelte, den Äquatorialstraßen die vierfache Haushöhe als Breite zu geben und den Stadtplan so anzuordnen, daß er aus länglichen Blöcken mit zahlreichen Nordsüd- und wenigen Westoststraßen besteht, ist undurchführbar. Im Gegenteil lehrt die praktische Anschauung, daß nicht, wie Vogt und Clément glauben, die Meridian- und Äquatorialstraßen, sondern **die zu den Himmelsrichtungen diagonalen Straßen** die besseren, beiden Straßenseiten zeitweilig zugute kommenden Besonnungsverhältnisse besitzen, wie es auf den Versammlungen des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München 1875 und Freiburg i. B. 1885 wiederholt ausgesprochen ist, und wie es schließlich F. v. Gruber auch wissenschaftlich nachgewiesen hat.

Nun aber wirken Verkehrs- und wirtschaftliche Interessen so entscheidend auf die Wahl der Straßenrichtungen ein, daß in Wirklichkeit Gesundheitsrücksichten für die Orientierung von **Verkehrsstraßen** und solchen Wohnstraßen, deren Richtung von den Verkehrsstraßen abhängig ist, nur selten maßgebend sein können. Dies braucht unser Bedauern angesichts der mitgeteilten Widersprüche um so weniger zu erwecken, als Jules Arnould am Ende seiner bezüglichen Untersuchung zu dem Schlusse gelangt: **die Orientierung ist fast gleichgültig, wenn die Straßen breit genug sind und die Bebauung nicht zu hoch und zu eng ist.** Durch die Beschränkung der Gebäudehöhe und Stockwerkszahl sowie die Vorschrift hinreichend großer Hofräume und Gebäudeabstände (**Bauwich**) kann die Bauordnung in wirksamer

Weise für gute Besonnungsverhältnisse sorgen; ebenso aber die Privatbautätigkeit durch eine zweckmäßige Anordnung der Gebäudegrundrisse, sowie der An- und Flügelbauten namentlich in dem Sinne, daß keine Wohn- und Aufenthaltsräume oder doch so wenige Räume als möglich ihre Fenster nur nach der Nordseite öffnen.

Bei Planung derjenigen Wohnstraßen, deren Lage und Richtung von den Verkehrsstraßen unabhängig ist, sollte jedoch die Westostrichtung vermieden werden. Wo diese Richtung aus besonderen örtlichen Gründen unvermeidbar ist, empfiehlt es sich, die Baublöcke so anzuordnen, daß ihre Breite in die West-Ost- und ihre Länge in die Nord-Südrichtung fällt, weil dann nur die kürzesten Gebäudefrontlängen ohne Besonnung bleiben.

Räume ohne direktes Sonnenlicht werden freilich überhaupt nicht ganz zu vermeiden sein; für gewisse gewerbliche und künstlerische Beschäftigungen ist die reine Nordlage sogar notwendig oder doch erwünscht. Um so wichtiger ist die reichliche Versorgung solcher Räume, wie aller Wohn- und Aufenthaltsräume überhaupt, mit dem diffusen Licht der Atmosphäre.

Dies führt zu der allgemeinen Forderung, daß vor allen zur Zimmerbeleuchtung notwendigen Fenstern ein unbebauter Raum vorhanden sein muß, groß genug, um dem diffusen Licht den Eintritt in die Zimmer zu ermöglichen. Mathematisch läßt sich dies so ausdrücken, daß die Höhe des nächsten Gebäudes nicht einen Sehstrahl überschreiten soll, der vom untersten zu beleuchtenden Fenster nach dem Himmelsgewölbe unter einem bestimmten Winkel α gezogen wird. Wählt man diesen Winkel zu 45 Grad und legt die Spitze des Winkels auf eine in der Straßenhöhe oder Geländehöhe angenommene Fenstersohlbank, vernachlässigt aber den Vorsprung des Dachgesimses, so findet sich die vielfach angenommene Formel

$$b \geqq h;$$

das heißt, es darf die Haushöhe h die Straßenbreite (oder Hofbreite) b nicht überschreiten. Wählt man den Winkel α zu 33 Grad 41 Minuten bei gleicher Lage der Winkelspitze, so findet sich, da

$$\frac{\sin}{\cos} 33^\circ 41' = \tfrac{2}{3} \text{ ist}, \quad b \geqq 1\tfrac{1}{2} h,$$

das heißt, die Straßenbreite soll das Anderthalbfache der Haushöhe betragen. Legt man die Winkelspitze in beiden Fällen um das Maß c über die Straßen- bz. Geländehöhe entsprechend etwa der Lage der Fensterbänke im Erdgeschoß, so finden sich die Formeln

$$b \geqq h - c \quad \text{oder} \quad b \geqq 1\tfrac{1}{2} h - c.$$

Eine wissenschaftliche Feststellung der Größe des Winkels α ist bisher nicht versucht worden. Man hat sich in den meisten Städten mit 45° begnügt und somit die Formeln

$$b \geqq h \quad \text{oder} \quad b \geqq h - c$$

beobachtet, wobei als Konstante c an den verschiedenen Orten ein zwischen 2 und sogar 6 m liegendes Maß angenommen wird (vgl. Abb. 349—351). Im hygienischen Interesse würde es liegen, den Wert der Konstanten $c = 0$ anzunehmen, sie also überhaupt verschwinden zu lassen. Mindestens für Neuanlagen sollte die Gebäudehöhe nicht die Straßenbreite übersteigen dürfen.

Leider wird indes die Formel allgemein nur für die Straßenbreite, nicht für Hofräume angewandt. Dort hat man bisher sich genötigt gesehen, mit kleineren Abständen sich zu begnügen, obwohl an den Höfen mehr Wohnräume zu liegen

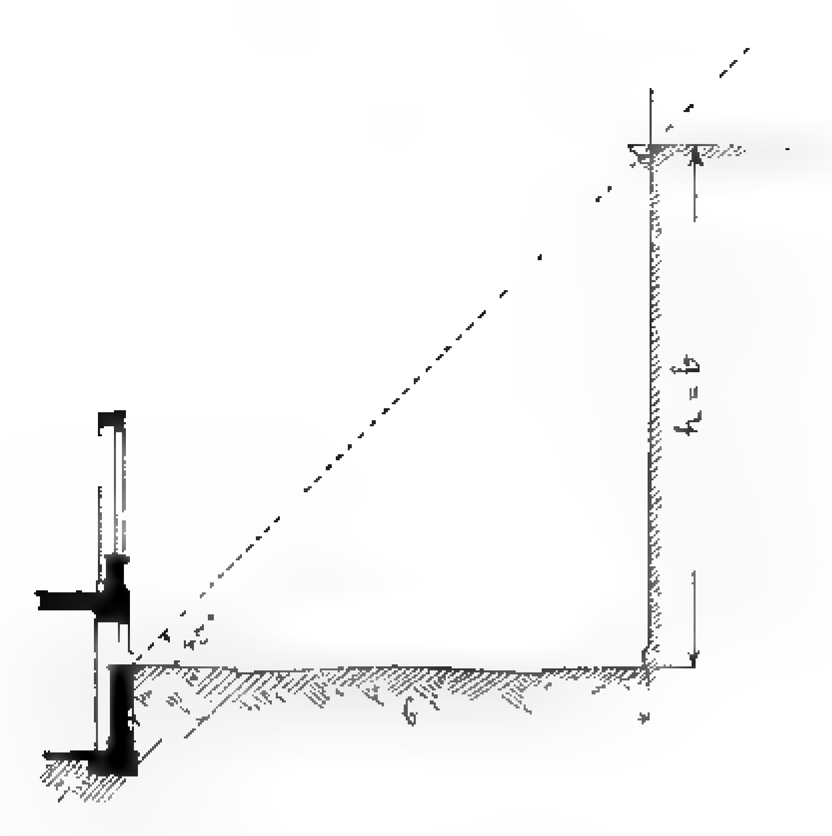


Abb. 349. Haushöhe, nicht die Straßenbreite überschreitend



Abb. 350. Straßenbreite gleich dem Anderthalbfachen der Haushöhe

pflegen als an den Straßen. In dem Abschnitt „Bauordnung“ werden wir näher hierauf eingehen.

Nach obigen Formeln findet zwischen der Straßenbreite und der Haushöhe eine Wechselwirkung statt. Ist ein für allemal eine bestimmte größte Haushöhe zugelassen, z. B. 20 m, so darf auch die Straßenbreite nach diesen Formeln nicht weniger als 20 m oder 20—c m betragen. Steht umgekehrt die Straßenbreite fest, z. B. nach den Münchener Vorschlägen des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege für Nebenstraßen 12 m, für Verkehrsstraßen 20 m, für Hauptverkehrsadern 30 m, so ergibt sich bei $c = 0$ die größte zulässige Haushöhe 12 m, bz. 20 m, bz. 30 m, und bei $c = 3$ m die desgleichen 15 m, bz. 23 m, bz. 33 m, insofern nicht aus anderen Gründen eine geringere Maximalhöhe festgesetzt ist, worüber im Abschnitt „Bauordnung“ Näheres verhandelt wird.

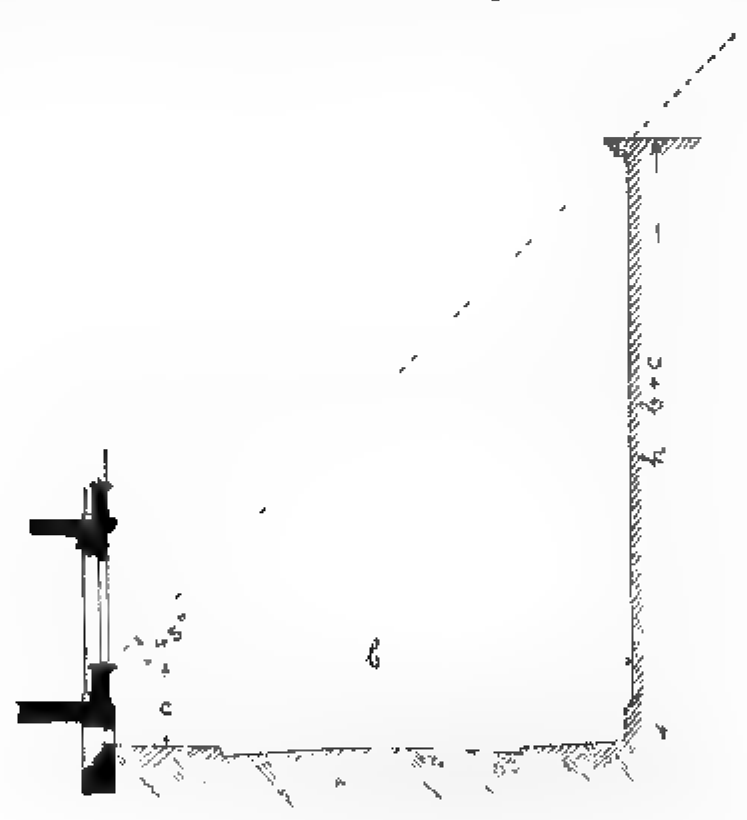


Abb. 35. Haushöhe, die Straßenbreite um das Maß c überschreitend, die Winkelspitze liegt um die Größe c über der Straße.

Wie wenig die Straßenbreite sich zu einer allgemeinen Festlegung eignet, möge der Umstand zeigen, daß, während man in Deutschland geneigt ist, 8 bis 12 m als Mindestmaß zu betrachten, für südliche Länder, etwa für Sizilien, das Maß von 12 m aus Gesundheitsrücksichten als Maximalstraßenbreite empfohlen wird. Ohne diesem, durch sommerliche Sonnenhitze und Regenmangel begründeten Verlangen beizupflichten, muß doch der Einfluß des Klimas zugestanden und für den Süden eine geringere Straßenbreite als zulässig und zweckmäßig anerkannt werden, als für den Norden.

Die lichtgebende Straßenbreite wird beschränkt durch Gesimsvorsprünge, Balkone, Erker und sonstige Vorbauten an den Hausfronten. Von den Gesimsen sind es nur die Dachgesimse, welche als verdunkelnd in Frage kommen. Es ist daher gerechtfertigt, ihren Vorsprung in engen Straßen auf ein dem ästhetischen

Bedürfnis entsprechendes Maß, etwa 30—40 cm, zu beschränken. Balkone und Erker und sonstige Vorbauten pflegt man in schmalen Straßen, von etwa weniger als 8 m Breite, überhaupt nicht zuzulassen, an breiteren Straßen pflegt man die zulässige Ausladung je nach der Straßenbreite auf etwa 60—150 cm einzuschränken, außerdem aber zugunsten der Nachbarhäuser einen geringsten Abstand von der Grenze zu fordern, welcher das 1- bis 2fache der Ausdehnung beträgt.

Unter Straßenbreite ist hier die Summe der Breiten von Fahrdamm und Bürgersteigen verstanden. Die Breite des Fahrdammes richtet sich lediglich nach den Anforderungen des Verkehrs, die Breite der Bürgersteige nach den Anforderungen des hygienisch notwendigen Gebäudeabstandes, sofern die Gebäude unmittelbar an den Bürgersteig grenzen, die Bauflüchtlinie also mit der Straßenfluchtlinie zusammenfällt und nach den Anforderungen, die durch eine etwaige Bepflanzung auf den Bürgersteigen und endlich wegen der Unterbringung der Versorgungsleitungen gestellt werden. Soweit die anzunehmende Breite des Bürgersteiges die Anforderungen des Fußgängerverkehrs übersteigt, kann die Restfläche unbefestigt bleiben und bepflanzt werden. In den Straßen mit Vorgarten ist die lichtgebende Breite durch den Abstand der Baufluchten voneinander bedingt. Wo die Straßen, wie viele Wohnstraßen, sehr schmal gehalten werden können, sind daher, um trotzdem reichliche Lichtversorgung zu erhalten, Vorgärten von ausreichender Breite notwendig. Es genügt, diese Vorgärten lediglich als Grünflächen, sei es mit oder ohne Einfriedigung an der Grenze des Privatgeländes, zu behandeln.

Zur abendlichen Beleuchtung der Straßen, Plätze, öffentlichen Gärten, Versammlungsräume ist, wie für die Wasserversorgung, eine zentrale, d. h. einheitliche Beschaffung des Lichtes aus wirtschaftlichen und gesundheitlichen Gründen erwünscht, aus wirtschaftlichen, weil die Versorgung im großen wohlfeiler wird, aus gesundheitlichen, weil die Gefahren und Nachteile, welche jede Lichterzeugungsstelle in geringerem oder größerem Grade für die Nachbarschaft mit sich bringt, vermindert werden. Hauptsächlich kommen in Frage die Beleuchtung mit Leuchtgas und mittels des elektrischen Stromes. Wegen des Verbrauchs von Sauerstoff, der Herbeiführung von Explosionen, der Erzeugung schädlicher Wärme und gesundheitsnachteiliger Gase, auch wegen Gefährdung des Pflanzenwuchses (s. Abschn. g) erfüllt das Leuchtgas nicht ganz die hygienischen Anforderungen. Die elektrische Lichtversorgung, selbstredend mit dem erforderlichen Schutz gegen Feuersgefahr und schädliche Kurzschlüsse, ist deshalb vorzuziehen.

f) Luft.

Es bedarf der ausreichenden Menge und Beschaffenheit der Luft auf den Straßen, innerhalb der Baublöcke und in den Gebäuden selbst. Die Luftversorgung der Gebäude ist Gegenstand der im Abschnitt III zu behandelnden Bauordnung. Für Luft und Luftwechsel auf den Straßen und innerhalb der Blöcke hat der Stadtbauplan Sorge zu tragen.

Die Luftmenge der Straßen wird als ausreichend betrachtet, wenn die unter c (S. 470) entwickelte Formel $b \quad h$ oder $b \quad h - c$ zur Bestimmung der Straßenbreiten und Haushöhen beobachtet wird.

Befriedigender Luftwechsel auf den Straßen erfordert dreierlei, nämlich 1. Vermeidung einer allzu winkeligen und krummen Straßenanlage, um nicht die Bildung stagnierender Luftmengen herbeizuführen; 2. Vermeidung allzu langer geradliniger Straßen, besonders in der Hauptwindrichtung, um schädliche Zugwirkungen nach Möglichkeit zu vermeiden; 3. Unterbrechung des

Straßennetzes durch öffentliche Plätze, Freiflächen und Gartenanlagen, d. h. durch solche Örtlichkeiten, wo eine Luftverderbnis durch das menschliche Wohnen und die animalischen wie vegetabilischen Abfallstoffe möglichst wenig stattfindet, somit stets Vorräte reinerer Luft vorhanden sind, die einen geeigneten Luftwechsel begünstigen. Es ist bekannt, wie sehr die Atmungswerkzeuge den Unterschied verspüren zwischen der frischen Landluft und der drückenden Luft in engen, hoch umbauten Gassen und winkeligen alten Stadtteilen, und wie die Lunge sich erleichtert fühlt, wenn man aus einem derartigen Stadtteil hinaus tritt auf einen ausgedehnten freien Platz oder in luftigere Straßen der Neustadt.

Je enger und winkeliger die Gassen sind, desto mehr sind öffentliche Plätze und Durchbrüche notwendig. Stagnierende Luft, mangelhafte Erhellung, unfreundliche Umgebung begünstigen die Unreinlichkeit und damit die Bildung, Verbreitung und gefährliche Wirkung von Krankheitskeimen. Wie im Interesse des Verkehrs, so ist auch im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege die Herstellung freier Plätze und genügend breiter Straßendurchbrüche, um als Luftvorräte und Luftströme zu dienen, die auch dem benachbarten engeren Gassengewirr zu Nutzen sind, in manchen alten Städten ein dringendes Bedürfnis.

Ein wissenschaftliches Mindestmaß für den Bedarf an freien Plätzen und Freiflächen (abgesehen von Parkanlagen) vom gesundheitlichen Standpunkte festzustellen, ist bisher nicht versucht worden und wird auch kaum ausführbar sein. Zehn vom Hundert der Gesamtfläche sind jedenfalls keine übertriebene Forderung.

Der Grund für die Anlage öffentlicher Plätze pflegt meist ein anderer zu sein als ein gesundheitlicher. An gewissen Punkten des Stadtbauplanes, besonders beim Zusammenfluß mehrerer Straßen und an sonstigen Hauptpunkten des Verkehrs werden freie Platzflächen angeordnet, um zum Ausweichen und Aufstellen der Fuhrwerke und zum Übergang derselben in eine andere Richtung Raum zu bieten; dies sind die sogenannten „Verkehrsplätze". An anderen Punkten des Stadtbauplanes werden freie Platzflächen vorgesehen, um geeignete Baustellen monumentaler Gebäude zu gewinnen, sei es daß man sie auf den freigelassenen Platz, sei es daß man sie an den Rand desselben stellen will, um den Platz an einer oder mehreren Seiten zu umrahmen; dies sind die sogenannten „Architekturplätze". Sie sind zuweilen mit den Verkehrsplätzen derart kombiniert, daß entweder zwei verschiedenartige Platzteile gebildet werden, oder daß derselbe Platz beiden Zwecken dient. Die dritte Platzart sind die Nutzplätze oder „Marktplätze", die oft zugleich zur Errichtung öffentlicher Gebäude bestimmt sind. Wenn auch diese drei Platzarten nicht aus hygienischen Gründen entspringen, so erfüllen sie doch in der oben geschilderten Weise gesundheitliche Zwecke, besonders wenn sie zur Verminderung der Staubbildung und der Sonnenhitze soweit als tunlich mit Bäumen bepflanzt und mit Springbrunnen ausgestattet werden. Die vierte Platzart aber ist ausschließlich von sanitärer Bedeutung; es sind diejenigen freien Plätze, welche ohne einen der drei Benutzungszwecke nur zur Unterbrechung des Häusermeeres als Vorratsräume reinerer Luftmengen angelegt und allgemein mit Baumreihen und Gartenanlagen bepflanzt werden; die Besprechung dieser „Gartenplätze" findet im folgenden Abschnitt statt. Verschieden davon sind diejenigen Freiflächen, die entweder zu öffentlichen Sport- und Spielplätzen dienen, oder aber im Innern von Baublöcken oder Baublockgruppen liegen und weniger der großen Öffentlichkeit als den Umwohnern zugute kommen sollen. Auch von ihnen wird später nähere Rede sein.

Ist so durch eine zweckmäßige Breite und Gestrecktheit der Straßen und durch Anordnung freier Flächen für Luft und Luftwechsel genügend gesorgt

worden, so sind andererseits gewisse Übertreibungen zu vermeiden. Eine solche ist es, wenn man verlangt, daß für die Orientierung neuer Straßen die herrschenden Windrichtungen vorgezogen werden sollen. Es ist zuzugeben, daß die Lüftung der Straßen wie der anstoßenden Häuser durch den ohne Widerstand hindurchstreichenden Wind begünstigt wird; aber ist der Wind ein trockener Ost- oder scharfer Nordwind, so werden doch die gesundheitlichen Nachteile für die in der Straße Verkehrenden größer sein als der genannte Vorteil. Nur die Richtungen milder Frühlings- und Sommerwinde werden also zu empfehlen sein, während die Wirkung jener der Gesundheit unzuträglichen Winde durch Biegung der Straßenlinie oder Kürzung derselben zu mildern ist. VITRUV, dessen Aussprüche von Interesse sind, wenn wir ihn auch nicht als Autorität anerkennen, verlangt den Ausschluß einer ganzen Reihe von Winden aus dem städtischen Straßennetz und tadelt den Plan der Stadt Mytilene auf Lesbos, welche zwar magnificenter und eleganter, aber nicht prudenter gebaut sei, weil sie den Winden Einlaß gewähre, qui si frigidi laedunt, si calidi vitiant, si humidi nocent.

Gerade Straßen von übermäßiger Länge sind überhaupt zu verwerfen, nicht bloß aus ästhetischen Gründen, sondern auch wegen der Ermüdung und Langeweile, welche Geist und Körper in solch endlosem Einerlei leicht ergreifen, wegen des Staubes, der in Wolken auf endloser Zeile ein Spiel der Winde ist, wegen der unerträglichen Schattenlosigkeit in solchen Straßen, wenn die Sonne in ihrer Richtung scheint. Mäßig gekrümmte und geknickte Straßen sind geeignet, diese Übelstände zu mäßigen.

Genügende Luftmenge und ausreichender Luftwechsel *innerhalb der Blöcke* ist zwar durch die Bauordnung, nicht weniger aber durch den Stadtbauplan zu sichern. Die Blöcke sind in den zweckdienlichen Abmessungen anzuordnen und nach Bedarf gegen innere Verbauung durch rückwärtige Baulinien und andere Maßnahmen zu schützen.

Die Gestalt der Baublöcke ist sehr verschiedenartig, es kommen rechteckige, dreieckige und unregelmäßige Figuren vor. Eine annähernd rechteckige Gestalt ist wegen der vorteilhaften Parzellierung und Bebauung nach Möglichkeit stets anzustreben. Unterzieht man deshalb der Betrachtung ein Rechteck als Grundfigur, so ergibt sich vorab die Blocktiefe gleich der Gesamttiefe zweier mit der Rückseite aneinander stoßender Baustellen. Die ortsübliche oder die für die Zukunft anzustrebende Baustellentiefe ist somit für die Blockbildung grundlegend. Beträgt die normale Tiefe einer Baustelle 20, 30, 40, 50 m, so ist die Blocktiefe gleich 40, 60, 80, 100 m anzuordnen. Die Länge der Blöcke ergibt sich aus Verkehrsrücksichten, sie kann das 1½fache bis 4fache der Tiefe betragen.

Arbeiterwohnungen verlangen, um Baugrund zu sparen und Menschenanhäufung zu umgehen, Baustellen von geringer Tiefe, etwa von 16—25 m. Die Blocktiefe ist also auf 32—50 m zu beschränken.

Grundstücke für Miet- und Geschäftshäuser, welche ohne Garten möglichst ausgenutzt werden sollen, lassen sich in Blöcke von 50—70 m zweckmäßig einteilen. Erheblich tiefere Blöcke sind auch hier nachteilig, weil sie die Errichtung von Seitenflügeln, Quer- und Hintergebäuden in unerwünschter Ausdehnung begünstigen.

Zu Privathäusern für eine Familie mit Gärten eignen sich Blöcke von größerer Tiefe, etwa von 70—100 m. Die einzelnen Grundstücke werden dann 35—50 m tief und bieten dem Wohnhause einen mit anderen Gärten zusammenhängenden Gartenraum.

Fabriken und sonstige gewerbliche Anlagen bedürfen geräumiger Grundflächen, die sich zu Blöcken von 100—200 m Tiefe zusammensetzen.

Aus der Vergleichung der angegebenen Maße geht hervor, wie wichtig es ist, daß der Bebauungsplan in allen seinen Teilen in Übereinstimmung steht mit der Bauordnung, d. h. mit den baupolizeilichen Vorschriften, die für die Bebauung der Blöcke maßgebend sind — daß also **Bebauungsplan und Bauordnung aus einem Guß zu entwerfen sind.**

Von Unerfahrenen wird mitunter die Meinung geäußert, ein geeignetes Mittel, den Bewohnern Luft und Licht zu sichern, bestehe darin, daß im Stadtbauplan recht große Blöcke festgestellt, kleine Blöcke aber vermieden werden. Eher ist das Gegenteil richtig. Denn das Innere eines großen Blockes ist, wenn er für Arbeiterwohnungen, bürgerliche Miethäuser, Geschäfts- und Gewerbebetriebe benutzt wird, im allgemeinen nicht allein nicht gegen eine dichte Verbauung gesichert, sondern die letztere ist im Gegenteil, wie die Erfahrung lehrt, wahrscheinlich, wenn nicht besondere Sicherheitsmaßregeln getroffen werden. Tritt die Verbauung des Blockinnern nicht sofort ein, werden vorläufig noch geräumige Höfe und Gärten frei gelassen, so pflegt die stärkere bauliche Ausnutzung doch allmählich mit dem Steigen des Bodenwertes zu folgen. Dann aber sind die Zustände in einem solchen großen Block mit Hof- und Hintergebäuden weit unvorteilhafter, als diejenigen eines kleinen Blockes mit vorwiegend Vorderhäusern, die wenigstens mit der einen Seite an luftigen Straßen liegen.

Besteht indes irgendeine **Sicherheit**, daß das Innere eines großen Blockes zu Hausgärten oder für gemeinsame Zwecke benutzt und unbebaut bleibe, so ist derselbe dem kleinen, nur aus Häusern und Höfen bestehenden Block zweifellos vorzuziehen. Es gibt vier Mittel, diese Sicherheit herbeizuführen, nämlich a) freiwillige Vereinbarung, b) behördliche Festsetzung rückwärtiger Fluchtlinien, c) behördliche Vorschrift der offenen oder halboffenen Bauweise, d) Festsetzung von Freiflächen zur allgemeinen Benutzung.

Die freiwillige **Vereinbarung** der verschiedenen Grundbesitzer eines Blockes unter sich oder des ursprünglichen Blockeigentümers mit den Ankäufern der Baugrundstücke kann zum Gegenstande haben a) die Freilassung eines größeren Flächenanteils, als von der Bauordnung gefordert wird, z. B. die Freilassung von $^2/_3$ oder $^3/_4$ des Geländes. Oder b) die Beschränkung der Gebäudehöhe, z. B. auf das Erdgeschoß, ein Obergeschoß und ein Dachgeschoß oder auf 13 m Gesims- und 18 m Firsthöhe. Oder c) die Freilassung eines Bauwichs von 3, 4, 5, 6 m. Oder d) das Verbot von Hinterbauten und gewerblichen Anlagen. Auch können verschiedene oder alle diese Beschränkungen durch Vereinbarung festgesetzt werden, wobei es oft schwierig ist, die juristische Form zu finden, welche alle Rechtsnachfolger dauernd bindet. Die grundbuchliche Eintragung ist nicht immer ausreichend.

Die amtliche Festsetzung **rückwärtiger Baufluchtlinien** in den Blöcken des Bebauungsplanes ist in einigen deutschen Staaten, z. B. im Königreich Sachsen, zulässig, dem preußischen Fluchtliniengesetze aber fremd. In Preußen ist hierfür nicht die Gemeinde bei Feststellung des Bebauungsplanes, sondern die Polizei bei Erlaß der Bauordnung zuständig. Wie der Straße entlang die vordere Baufluchtlinie entweder auf der Straßengrenze oder um ein gewisses Maß (Vorgarten) zurückliegend festgestellt wird, so in einer bestimmten Entfernung von der vorderen auch die hintere Baufluchtlinie, welche nach dem Blockinnern hin nicht überschritten werden darf. Ist z. B. der Block zwischen den vorderen Baufluchtlinien (ohne Berücksichtigung von Vorgärten) 100 m tief, und sind rückwärtige Baufluchtlinien in je 20 m von den vorderen festgesetzt, so bleibt im Innern des Blockes eine Grundfläche von $100 - 2 \times 20 = 60$ m von der Bebauung ausgeschlossen, zu jedem Hause gehört also bei Halbierung

der Tiefe ein Garten von wenigstens 30 m Tiefe, der mit Sicherheit von anderen Gärten eingefaßt wird. Innerhalb des 20 m tiefen Frontstreifens aber ist für den Bau von Reihenhäusern Freiheit gelassen; der Bau von Gartenhäuschen, Remisen u. dgl. im Innern des Blockes erfordert eine besondere Regelung.

Die Vorschrift der offenen, halboffenen oder Gruppenbauweise geschieht in Preußen durch einfache Polizeiverordnung, in anderen Staaten ist ortsgesetzliche Festsetzung nötig. Sie hat zum Gegenstande wesentlich die Festlegung des Bauwichs, d. h. eines dem Nachbargrundstück entlang laufenden Seitenstreifens von bestimmter Breite, welcher nicht bebaut werden darf; gleichzeitig wird gewöhnlich die Baudichtigkeit und die Bauhöhe beschränkt. Der Bauwich sollte mindestens 3 m, besser 4 oder 5 m betragen, weil anderenfalls die zwischen den Häusern entstehenden weniger als 2 × 3 m breiten Gassen unfreundlich und zugig und zur Erhellung der Hausräume ungeeignet werden. Auch ist es zweckmäßig, die Wichbreite von der Gebäudehöhe abhängig zu machen. Bei schmalen Bauwichen können die Freiflächen zum Nachteil der hinter den Häusern liegenden Licht- und Luftflächen leicht verzettelt werden. Hygienisch und wirtschaftlich hochwertiger ist in solchen Fällen die halboffene durch Reihenhäuser gebildete Bauweise und der Gruppenbau.

Die Anordnung luftiger Baublöcke durch die Vorschrift der verschiedenen Arten offener Bauweise hat den großen gesundheitlichen Vorteil, daß der erzielte Luftvorrat und die erleichterte Luftbewegung nicht bloß den betreffenden Blöcken selbst, sondern auch den benachbarten Straßen und Stadtteilen zugute kommt. Den Beschränkungen, welchen der einzelne sich zu unterwerfen hat, steht der Gewinn gegenüber, daß er sich sicher weiß vor Schädigungen durch die Nachbarn, ein Gewinn, der jene Beschränkungen oft mehr als aufwiegt.

Freiflächen für gemeinsame oder allgemeine Benutzung innerhalb der Baublöcke sind in neuerer Zeit, besonders in genossenschaftlichen Anlagen, oft angelegt worden und mit Recht beliebt. Sie vermehren die Weiträumigkeit des Wohnens, verbessern die Luft- und Lichtversorgung und gewähren Erwachsenen und Kindern einen geschützten Aufenthalt im Freien. Erwachsenen bieten sie Ruheplätze, Kindern Spielplätze dar. Sie können entweder nur von den sie umgebenden Häusern zugänglich sein oder auch besondere Zuwege zwischen den Häusern erhalten. Im letzteren Falle bedürfen sie einer gewissen Aufsicht und nächtlichen Verschlusses.

Aus den vorstehenden Erwägungen geht hervor, daß man nicht aus gesundheitlichen Gründen einen Minimal- oder Maximalanteil festsetzen kann, der vom Gesamtgelände auf Straßen und Plätze entfallen müßte. Während es zwischen Blöcken, die in offener Bauweise mit Landhäusern auf tiefen Grundstücken bebaut werden, mehr als genügen kann, daß die Straßenflächen 20% der Gesamtfläche bilden, sind zwischen Blöcken für Arbeiterwohnungen oder Miethäuser 40% der Gesamtfläche als Straßenfläche unter Umständen unzureichend. In der Regel wird indes bei einem guten Stadtbauplan der Bedarf an Straßen- und Platzland zwischen 30 und 40% des Gesamtgeländes liegen.

g) Pflanzungen und Grünflächen.

Die Gründe, weshalb Baum- und Gartenpflanzungen im Bereiche der städtischen Bebauung gesundheitlich vorteilhaft wirken, sind von mehrfacher Art.

Zunächst ist es bekannt, daß die Pflanzen Kohlensäure ein- und Sauerstoff aushauchen, daß sie also die menschliche Atmungsluft zu verbessern imstande

und, daß sie ferner die Niederschlagsfeuchtigkeit der Luft an Blättern und Zweigen zurückhalten, um sie später der ausgetrockneten Luft durch Verdunstung wieder zuzuführen. Indes stellt sich diese luftverbessernde Wirkung, wenn man sie auf die einzelne Pflanze, den einzelnen Baum zu berechnen versucht, als so geringfügig im Verhältnis zu dem Bedarf einer städtischen Bevölkerung heraus, daß sie in merklichem Grade nicht von einzelnen Bäumen, Baumreihen oder Schmuckplätzen, sondern nur von Wäldern oder größeren Parkanlagen erwartet werden kann.

In anderer Weise wirken die Pflanzen zur Verbesserung der Atmungsluft durch Verminderung des Staubes. Staub bildet sich auf allen dem Geh-, Reit- und Fahrverkehr freigegebenen Wege- und Platzflächen, besonders auf denjenigen, die nur mit Steinschlag, Kies, Sand und ähnlichen vom Winde ergreifbaren Stoffen befestigt sind. Aber auch Steinpflaster, Asphaltflächen und sonstige feste Straßendecken sind an der Staubbildung durch Zerreibung und durch den von Fuhrwerken und Füßen zurückbleibenden Schmutz stets stark beteiligt. Straßen- und Platzflächen aber, welche mit Rasen, Strauchwerk und Baumschlag bepflanzt werden, sind staubfrei. Auch unter Baumreihen ist die Staubbildung verringert, weil die Feuchtigkeit länger festgehalten und die Kraft des Windes gemildert wird.

Weitere gesundheitliche Wirkungen städtischer Anpflanzungen sind die Milderung des grellen Lichtes, welches bei Sonnenhitze, von Häusern und Straßen reflektiert, die Augen trifft, sodann aber die im Sommer so wohltuende Spendung von Schatten, endlich die Reinigung des Untergrundes.

Andererseits kann allerdings in der Bepflanzung und namentlich in der Bepflanzung mit dichten und allmählich immer dichter werdenden Baumreihen des Guten zuviel getan werden, wie Miethe (Städtebauliche Vorträge Band IV, Heft 6, 1911) treffend ausgeführt hat. Die dichten Baumreihen beschatten den Boden und verringern auch während der laublosen Periode die Menge des auf ihn treffenden Lichtes, befördern seine Feuchtigkeit und erhalten ihn länger-dauernd in nassem Zustande. In dicht bepflanzten Straßen wird den Wohnungen in den niedrigeren Stockwerken unter Umständen zu viel Licht weggenommen. Die sich einbürgernde Gepflogenheit, an die Stelle der Bäume auf Bürgersteigen von geringer Breite Rasenstreifen und Blumenbeete treten zu lassen, erscheint daher hygienisch wesentlich zweckmäßiger, als die Anordnung von Baumreihen. 8 m Bürgersteigbreite müßte für hochwachsende Bäume wenigstens gefordert werden.

Bei einer Breite von 7 m (vgl. Abb. 354) ist schon eine weniger in die Höhe und Breite wachsende Baumart, wie z. B. Weiß- und Rotdorn, zu wählen.

So hoch man aber die im engeren Sinne hygienischen Vorteile von Pflanzungen und Grünflächen anschlagen möge, sind sie doch verhältnismäßig gering gegen den w o h l t u e n d e n u n d b e r u h i g e n d e n E i n d r u c k a u f A u g e u n d G e m ü t. Dieser Eindruck ist so stark und nachhaltig, daß es für den Stadtbewohner keine bessere Erholung von geistiger und körperlicher Anstrengung gibt, als den Aufenthalt und die Bewegung in gärtnerischen Anlagen und baumbesetzten Promenaden. Hierdurch werden die öffentlichen Pflanzungen und Grünflächen im städtischen Weichbilde, welche vielfach nur als Verschönerungsanlagen betrachtet wurden, zu Einrichtungen von großer Wichtigkeit. In erhöhtem Maße ist dies der Fall, wenn die Grünflächen zum Sport der Erwachsenen und zum Bewegungsspiel der Kinder eingerichtet und benutzt werden.

Zu unterscheiden sind bepflanzte Straßen und Plätze, Grünflächen, Promenaden, Parkgärten und Wälder.

Die verbreitetste Art der **Straßenbepflanzung** besteht in Baumreihen und Baumgruppen, seltener sind Rasenbeete mit oder ohne Ziergesträuch und Blumen. Eine dritte Bepflanzungsart sind Vorgärten zwischen der Straßenfluchtlinie und der Baufluchtlinie.

Die Baumreihen kommen in ein-, zwei- oder mehrfachen Linien vor, welche wie die Straßenrichtung verlaufen und in regelmäßigen Abständen mit Bäumen bepflanzt sind. Zwar wirken manche Baumreihen, wenn sie schlecht gepflegt werden oder in zu engen Straßen gepflanzt sind, eher häßlich als schön; auch können Baumreihen bei ungeschickter Anordnung den Verkehr behindern und monumentale Bauwerke verdecken. Werden aber solche Fehler vermieden, so sind Bäume und Baumreihen in städtischen Straßen, weil sie Schatten spenden, das Reflexlicht und den Staub mildern, zum Spazierengehen einladen und Anklänge der Natur in die Steinmassen der Stadt bringen, im hohen Grade empfehlenswert. Einzelne Bäume oder Gruppen von mehreren Bäumen werden auf Straßenerweiterungsstellen gepflanzt und können als malerisches Element von Wirkung sein.

Jeder Baum verlangt Pflege, um so mehr, je ungünstiger seine Lebensverhältnisse im städtischen Straßenkörper sind. Er verlangt einen als Nahrung geeigneten Boden, am besten eine Mischung von Garten- und Feldboden, Bewässerung durch natürliche oder künstliche Zuleitung von Feuchtigkeit, eine lockere Erdoberfläche bis auf wenigstens 1–2 m Entfernung rings um den Stamm hauptsächlich wegen der Zuführung von Luft zu den Wurzeln, Abhaltung des Leuchtgases, welches bei dauernder Einwirkung auf die Wurzeln den Baum tötet, Schutz vor äußeren Verletzungen. Von großem Vorteil für das Leben der Bäume ist es, wenn die Gasleitungen ganz aus dem Straßenkörper entfernt und durch elektrische Lichtkabel ersetzt werden. Im Pflaster des Fahrweges können Bäume nicht gedeihen, auf Bürgersteigen oder besonderen mittleren Wegestreifen aber können sie bei sorgfältiger Beobachtung vorstehender Punkte sich trefflich entwickeln.

Straßen von weniger als 20 m Breite, zwischen den Häusern gemessen, bieten keinen genügenden Luftraum für Baumreihen. Ein Baum wird sich auf der Straße in der Regel nur dann gut entwickeln, wenn, wie schon oben angedeutet, der Stamm von den Häusern und von anderen Stämmen mindestens 6, besser 7 m entfernt ist. Die mitunter beliebte Gepflogenheit, die Bäume anfangs in 5 m gegenseitigen Abstand zu pflanzen und später abwechselnd je einen zu beseitigen, so daß die größer gewordenen Exemplare 10 m Abstand erhalten, hat den Nachteil, daß in der ersten Zeit die mit Schutzkörben umgebenen Bäumchen sich als dem Verkehr hinderlich erweisen, während später der Eindruck der Leere entsteht. Auf hohes Alter haben bei den vielfachen Gefährdungen Straßenbäume nicht zu rechnen. Ein normales Maß des Abstandes sowohl der einzelnen Bäume als der Baumreihen unter sich ist 7–8 m. Einige Bepflanzungsarten städtischer Straßen sind in den Abb. 352–357 dargestellt. Bei einer dreifachen Reihenbildung (Abb. 355) pflegt man die Anordnung im Grundriß entweder nach Abb. 356 oder nach Abb. 357 anzuordnen, letztere hat den Vorteil, daß jede Baumkrone einen freieren Luftraum zur Ausbreitung vorfindet.

Als bester, zähester Straßenbaum ist die gewöhnliche kleinblättrige Ulme zu bezeichnen (Ulmus campestris oder Ulmus effusa). Weniger zäh, aber ebenfalls in unserem Klima bewährt sind die Linden (Tilia parvifolia, grandifolia und americana alba), sodann die Platanen (Platanus occidentalis), die Ahorne (Acer platanoides dasycarpum Schwedleri), die Roßkastanie (Aesculus hippocastanum), der Götterbaum (Ailanthus glandulosa), der Weißdorn und Rotdorn (Crataegus oxyacantha fl. albo pleno und fl. rubr. pl.), die Eiche (Quercus robur und pedun-

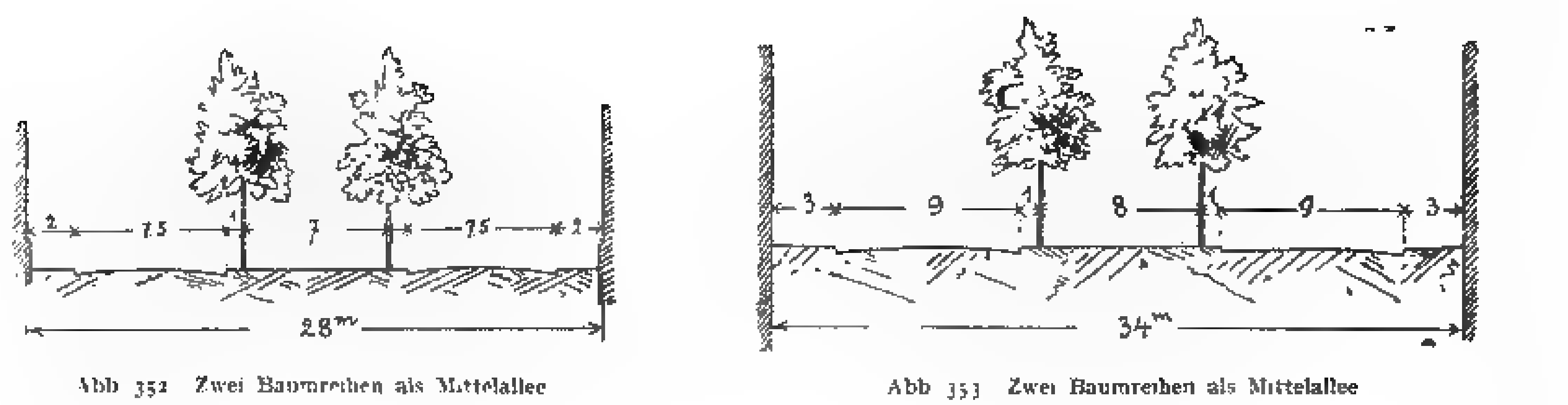


Abb. 352 Zwei Baumreihen als Mittelallee

Abb. 353 Zwei Baumreihen als Mittelallee

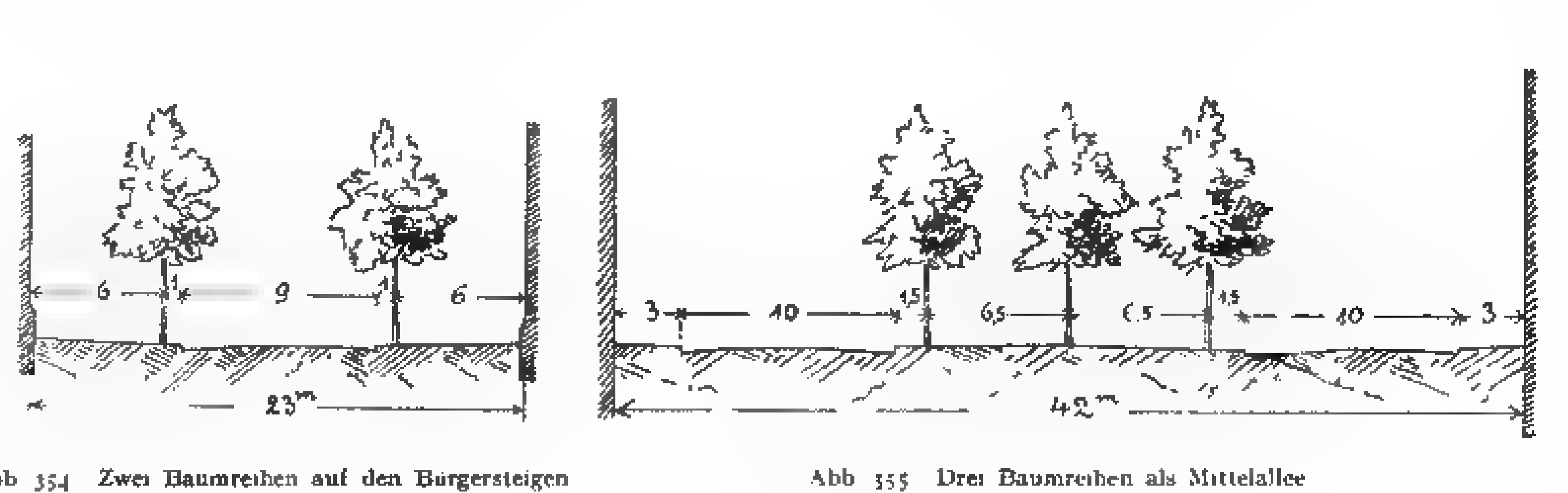


Abb. 354 Zwei Baumreihen auf den Bürgersteigen

Abb. 355 Drei Baumreihen als Mittelallee

culata) usw. Ein Nachteil der Ulmen ist, daß sie leicht vom Borkenkäfer befallen werden Die Kastanien entwickeln sehr frühzeitig ihren Blätterschmuck, reizen aber die Wurfgeschosse der Jugend und verlieren die Blätter im Herbst vor allen anderen Baumsorten. Auch die Linden entblättern sich schnell. Am längsten wahrt die Blätterkrone bei Ahorn und Platanen. Den letzteren wird, anscheinend

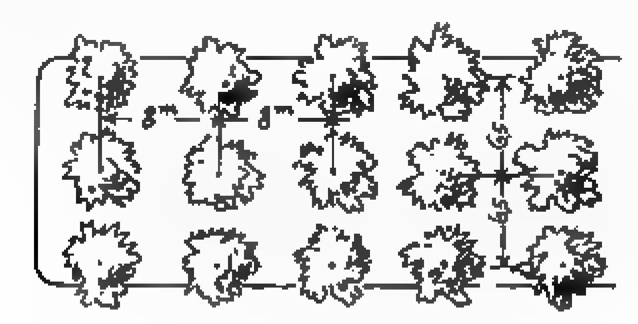


Abb. 356. Grundriß bei dreifacher Reihenbildung.

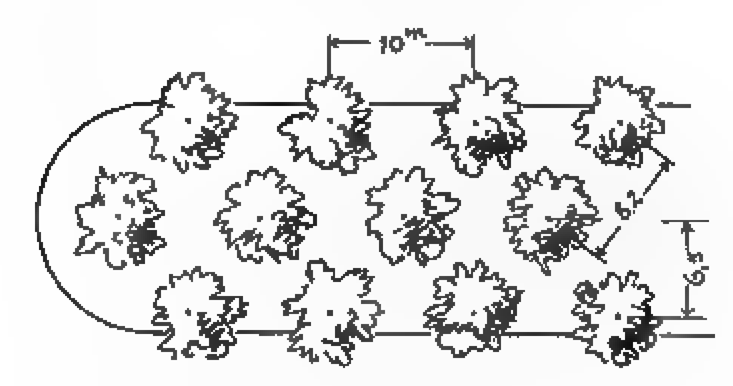


Abb. 357. Grundriß bei dreifacher Reihenbildung mit versetzter Baumstellung

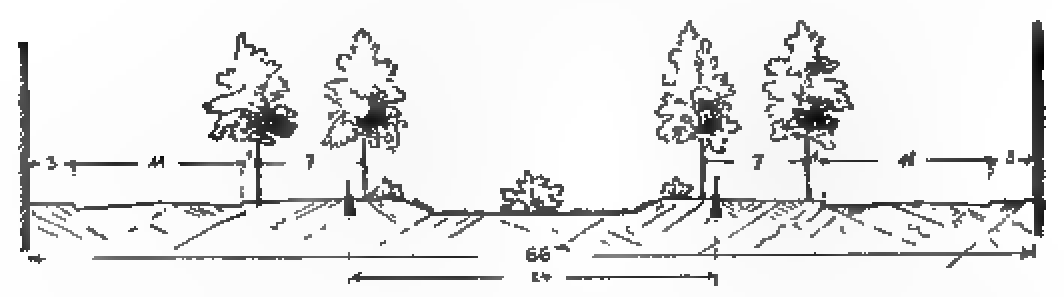


Abb. 358. Straße mit zwei doppelten Baumreihen und mittlerer Gartenfläche.

mit Unrecht, vorgeworfen, daß sie von Blüten oder Blättern zu gewissen Zeiten einen Staub verbreiten, welcher geeignet sein soll, Augenentzündungen zu erzeugen; jedenfalls aber verlangen Platanen viel freien Raum

Rasenflächen auf Straßen werden entweder als einzelne tellerartige Rundbeete um jeden Baumstamm oder als sogenanntes „Rasenband" unter ganze Baumreihen angeordnet oder aber als selbständige, auch mit Blumen und Ziersträuchern geschmückte Anlagen Die Rasenbänder begünstigen die Entwicklung der Bäume dadurch, daß sie die Oberfläche in der Nähe derselben locker und feucht erhalten Selbständige Rasenanlagen finden nur in sehr breiten Straßen genügenden Raum (s. den Querschnitt in Abb. 358).

Sowohl der besseren Befeuchtung als des besseren Aussehens wegen werden solche Pflanzflachen gern unter die allgemeine Straßenhöhe hinabgesenkt

Durch Anordnung von Vorgarten kann man auch den schmalsten Straßen eine Verschönerung und zugleich eine gesundheitliche Wohltat zufügen Straßen von nur 7 oder 8 m Breite welche in manchen Fallen wo es sich um bloße Wohnstraßen handelt zwar fur den Verkehr nicht aber zur Erhellung und Luftung der Hauser genügen, werden auch fur letzteren Zweck geeignet, wenn man sie etwa beiderseits mit 6 m tiefen Vorgärten einfaßt Sie nehmen dann eine etwa 20 m breite Flache ein sind aber gesundheitlich einer 20 m breiten, bloßen Straßenfläche weit vorzuziehen. Aber auch mit breiteren Straßen, selbst wenn sie mit mehrfachen Baumreihen bepflanzt sind, lassen sich Vorgarten sehr oft verbinden und zwar mit gesundheitlichen Vorteilen sowohl für die Anwohner als für die auf der Straße Verkehrenden. Unbrauchbar sind Vorgarten an Geschäftsstraßen oder an gewerblichen Anstalten Der Betrieb von Ladengeschaften von Groß- und Kleingewerben schließt Vorgärten aus, sie sind deshalb der Regel nach im Innern der Stadt ungeeignet, um so empfehlenswerter aber an allen reinen Wohnstraßen der Stadterweiterung, von der Arbeiterwohnung bis zur herrschaftlichen Villa.

Die meisten Fluchtliniengesetze ermächtigen die Behörden, an bestimmten Straßen die Anlage und Unterhaltung von Vorgarten dadurch vorzuschreiben, daß im Stadtbauplane fur diese Straßen eine hinter der Straßenfluchtlinie zurückliegende Baufluchtlinie festgesetzt wird Leider beschränkt das preußische Fluchtliniengesetz das Tiefenmaß der so entstehenden Vorgärten auf „in der Regel" 3 m wahrend erst bei etwa 5 m Tiefe der Vorgarten anfangt, fur Anwohner und Passanten eine Annehmlichkeit zu bilden. Es gibt Vorgarten bis zu 15, ja 20 m Tiefe

Die Einfriedigungen aus Eisen oder Holz, welche die Vorgärten der einzelnen Hauser von der Straße trennen, machen wegen ihrer Verschiedenheit und unruhigen Wirkung oft keinen guten Eindruck, namentlich dann nicht wenn sie bis zu 1.5 oder 2 m hoch sind Es empfiehlt sich deshalb, gleichartige niedrige Einfriedigungen von nicht mehr als 1 m Höhe vorzuschreiben, mehr aber noch, die einheitliche Anlage und Unterhaltung der Vorgärten (bei geschlossener Bebauung) in die Verwaltung der Gemeinde zu übernehmen In diesem Falle kann man auch die Vorgärten durch einen schmalen Fußweg von den Häusern abtrennen und ohne Einfriedigung lassen so daß sie als zur Straße gehörige Gartenflachen erscheinen

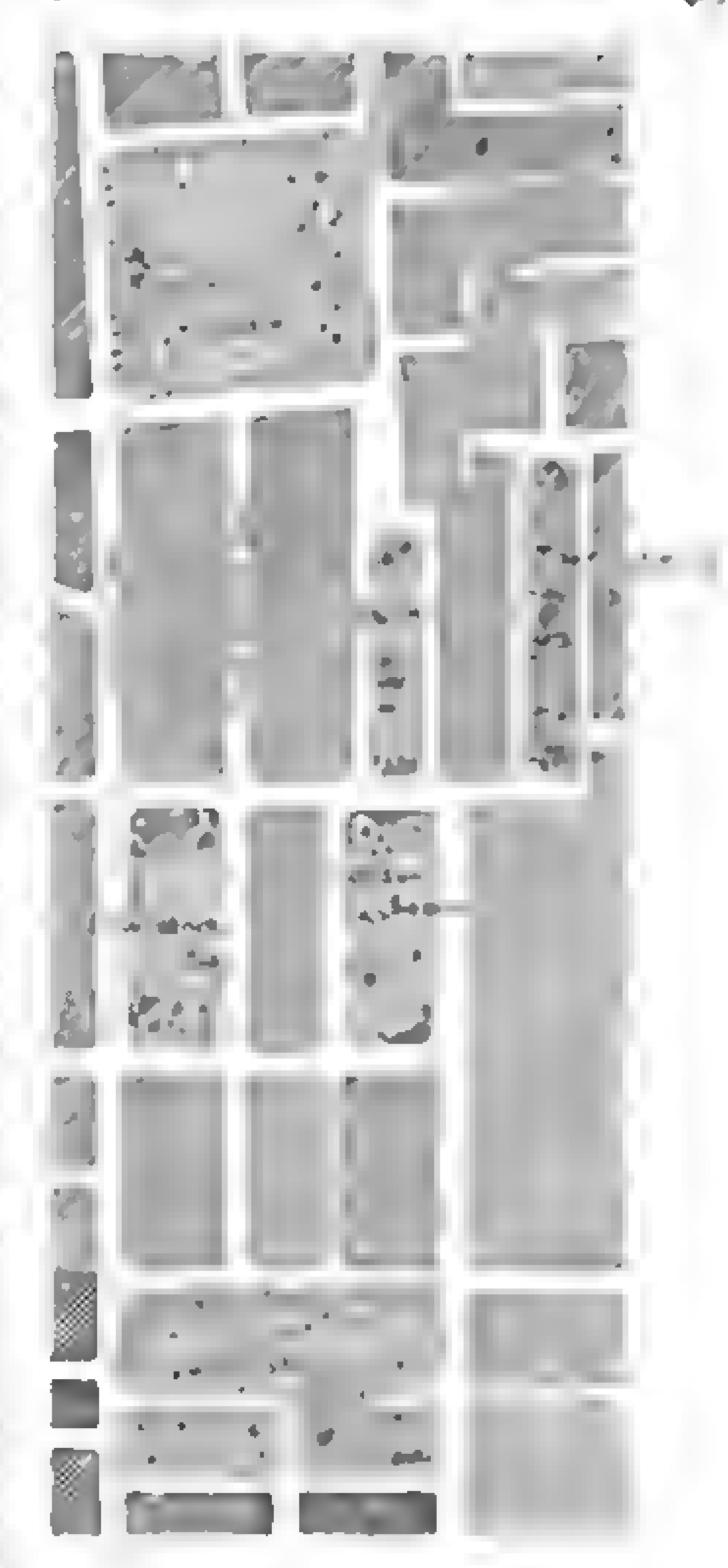
Die Bepflanzung öffentlicher Plätze ist in gesundheitlicher Beziehung von besonderem Wert Schon unter Abschnitt I (S 474) wurden bei Besprechung der Luftversorgung die öffentlichen Platze nach ihren vier Hauptarten vorgeführt: Verkehrsplätze, Architekturplätze, Marktplätze und Gartenplätze

Die zum Ausgleich der Verkehrsbewegungen dienenden, in fast ganzer Ausdehnung dem Fuhrwerk und den Fußgangern offenzuhaltenden „Verkehrsplätze" können nur in bescheidener Weise bepflanzt werden Die Bepflanzung beschrankt sich wenn die Bürgersteige an den Hausern oder die Burgersteiginseln breit genug sind, in der Regel auf einzelne Baume und kurze Baumreihen, höchstens ist auf einer Mittelinsel ein kleines Gartenbeet oder ein mit Zierpflanzen umgebener Spring bz Laufbrunnen statthaft. Ebenso eignen sich die Architekturplätze in nur geringem Grade zur Bepflanzung, sie pflegt sich auf kleinere Vorgartenflachen an monumentalen Gebäuden zu beschranken und nur bei sehr großer Ausdehnung des Platzes aus selbstandigen Gartenflachen zu bestehen, hohe Baume sind, um die Verdeckung der Architektur zu verhuten, in nur geringer Zahl zulässig Die Marktplatze werden zweckmäßig mit Baumreihen besetzt, entweder auf der

ganzen Fläche oder nur an den Rändern Gartenflächen sind hier anzulegen(?).

Tritt bei den vorgenannten drei Platzarten die Bepflanzung nur als Nebensache auf, so ist sie die Hauptsache bei den Gartenplätzen. Ihre Bepflanzung beschränkt sich selten auf bloße Baumreihen, es treten fast stets Gartenflächen im regelmäßigen oder im landschaftlichen Stil hinzu. Diese besonders in England unter dem Namen Squares verbreiteten Gartenanlagen (vgl. Abb. [illegible]) sind entweder geschlossene oder offene. Erstere haben ringsum eine feste Einfriedigung, welche nur der Gärtner notwendig übersteigt, um Pflanz- und Unterhaltungsarbeiten vorzunehmen. Die offenen Anlagen dagegen werden nach Bedarf von öffentlichen Fußwegen (Spazierwegen) durchkreuzt und dienen besonders auch als Spielplätze.

Ein Beispiel eines geschlossenen Garten- oder Schmuckplatzes zeigt Abb. [illegible]. Gewöhnlich wird die Mittelfläche wie bei den begrünten Gartenflächen auf breiten Straßen des besseren Aussehens wegen etwas unter die umgebenden Wegeflächen [illegible] gesenkt. Die Teilung geschieht meist nach regelmäßigen architektonischen



Gruppe von Gartenplätzen im Westend zu London

Abb. [illegible]

schen Linien. Blühende Ziersträucher wie Ribes, Spiräen, Liguster, Berberitzen, Goldregen usw., ferner Blumen, besonders Stock- und Kriechrosen, Tulpen usw. werden zur Bepflanzung angewendet, mehr aber noch immergrüne Pflanzen, wie Aucuben, Mahonien, Ilex, Rhododendron und Kirschlorbeer. Zum ferneren Schmucke dienen Gegenstände der Bildhauerei und der Architektur. Hochstämmige Bäume sind in der Regel ausgeschlossen.

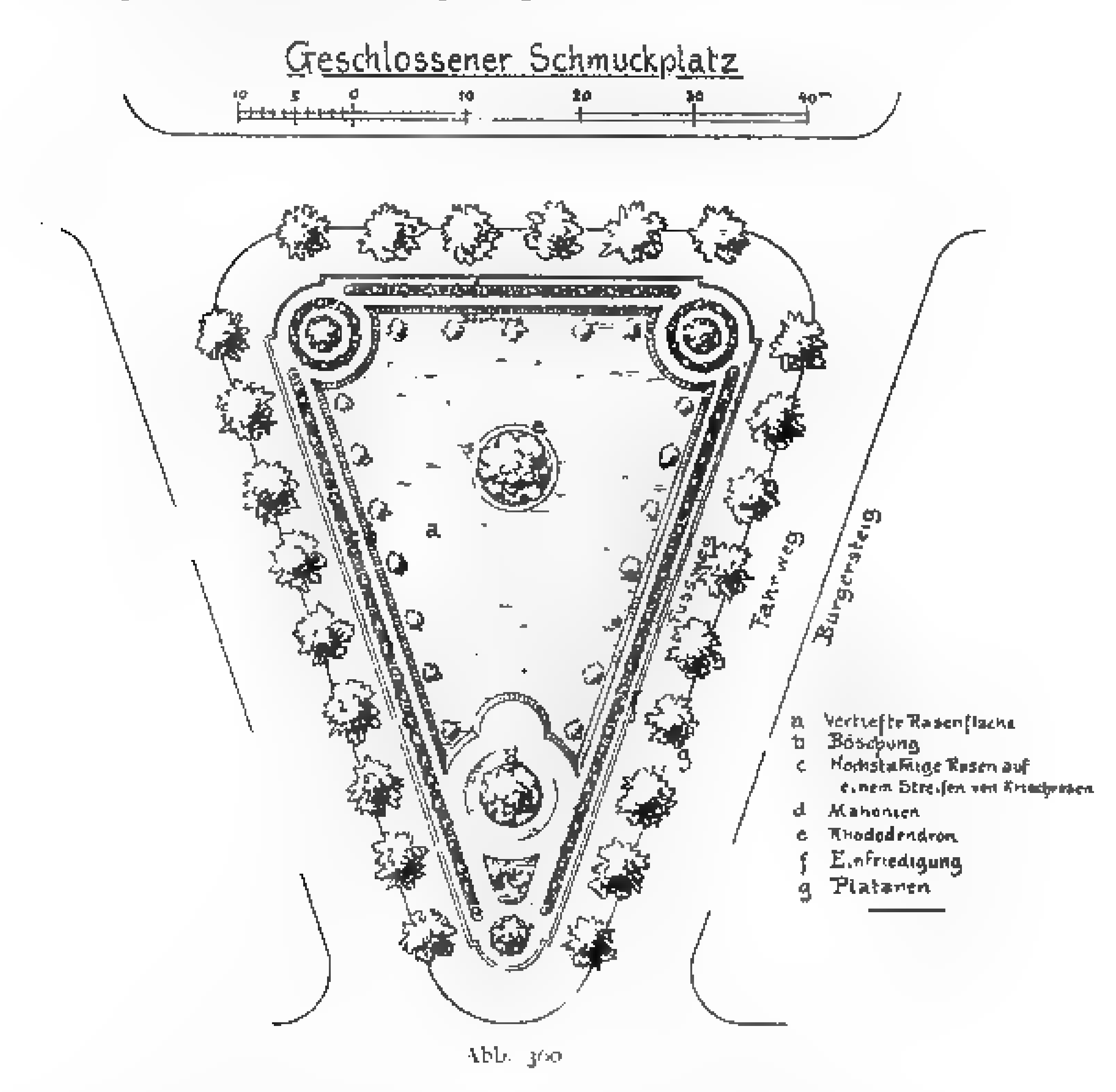


Abb. 360.

Die **offenen** Gartenplätze sind in der Anlage mannigfaltiger. Die Wege sind, um unnötige Zerstückelung zu vermeiden, auf das Notwendige zu beschränken. Fahrwege, welche die Pflanzung durchschneiden, sind überhaupt zu vermeiden, eine Forderung, welche schon beim Entwurf des Stadtbauplanes zu berücksichtigen ist. Ein regelmäßiges Beispiel zeigt Abb. 361, ein Beispiel landschaftlicher Art Abb. 362. Wasserflächen, Architektur- und Skulpturgegenstände dienen zur Belebung und Verschönerung. Hochstämmige Bäume ergänzen das Landschaftsbild, Sitzplätze und Lauben begünstigen den Aufenthalt in den Gartenanlagen.

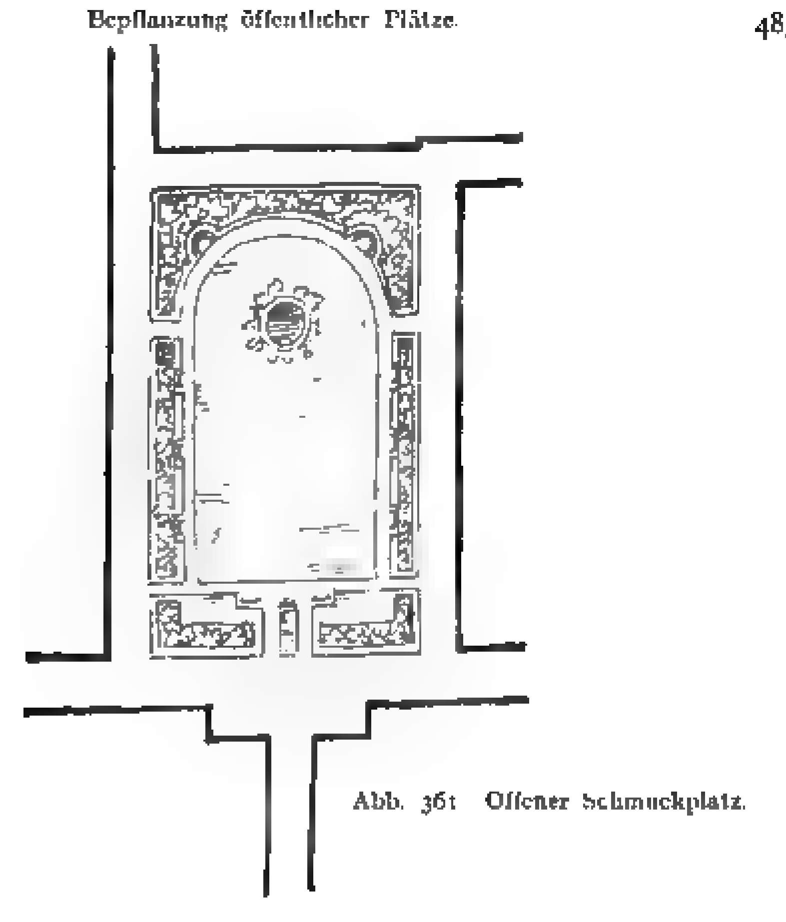


Abb. 361. Offener Schmuckplatz.

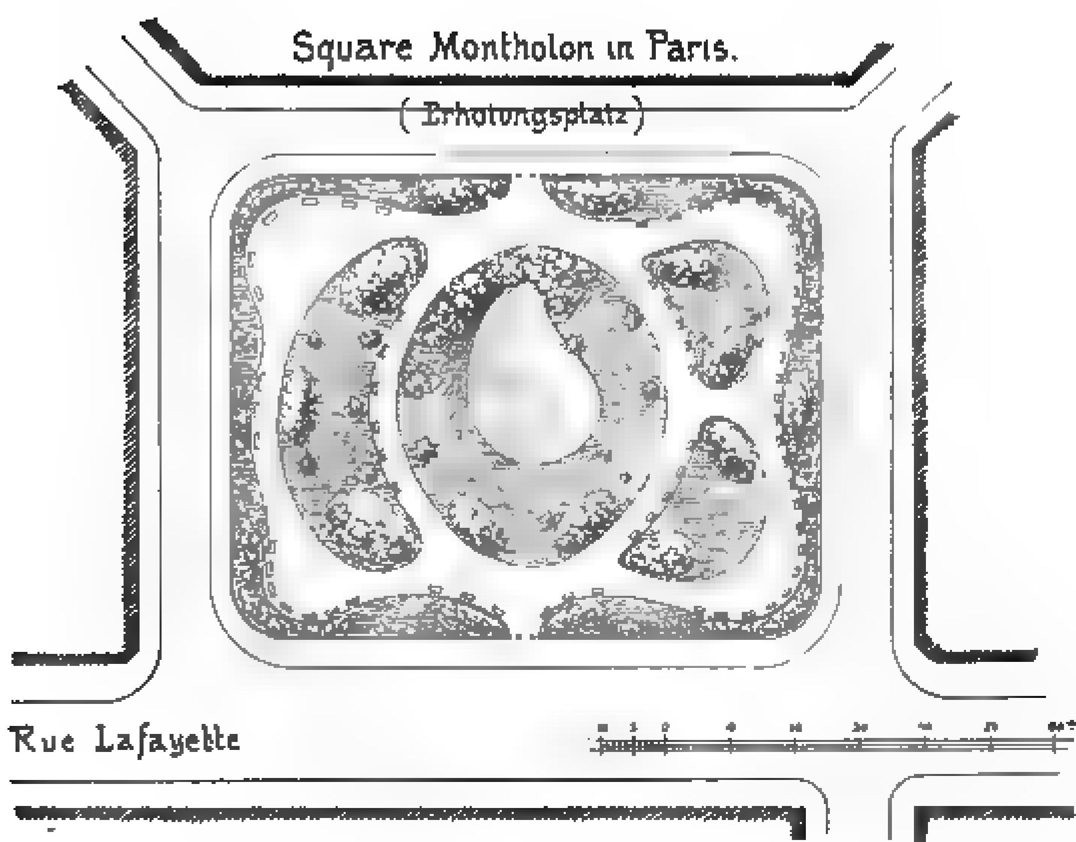


Abb. 362.

Besonders diejenigen dieser Gartenplätze, welche nur durch einzelne, verschließbare Türen oder Tore zugänglich sind und so einen angenehmen, vom Straßenlärm und Straßenverkehr abgeschlossenen Aufenthalt gewähren, sind von hohem gesundheitlichen Nutzen. Sie sind eigentliche „Erholungsplätze". Außer Abb. 362 möge noch Abb. 363 als ein kleineres Beispiel dienen. Die neuere Zeit liebt übrigens meist einfachere Formen. Nach Art der Abb. 364 angelegt, werden zugleich höchst willkommene Kinderspielplätze gewonnen.

Zu unterscheiden von diesen öffentlichen Schmuck- und Gartenplätzen sind diejenigen Grünflächen, welche Teile der Baublöcke bilden und deshalb ihren öffentlichen Charakter teilweise oder ganz einbüßen. Die Heimat derselben sind

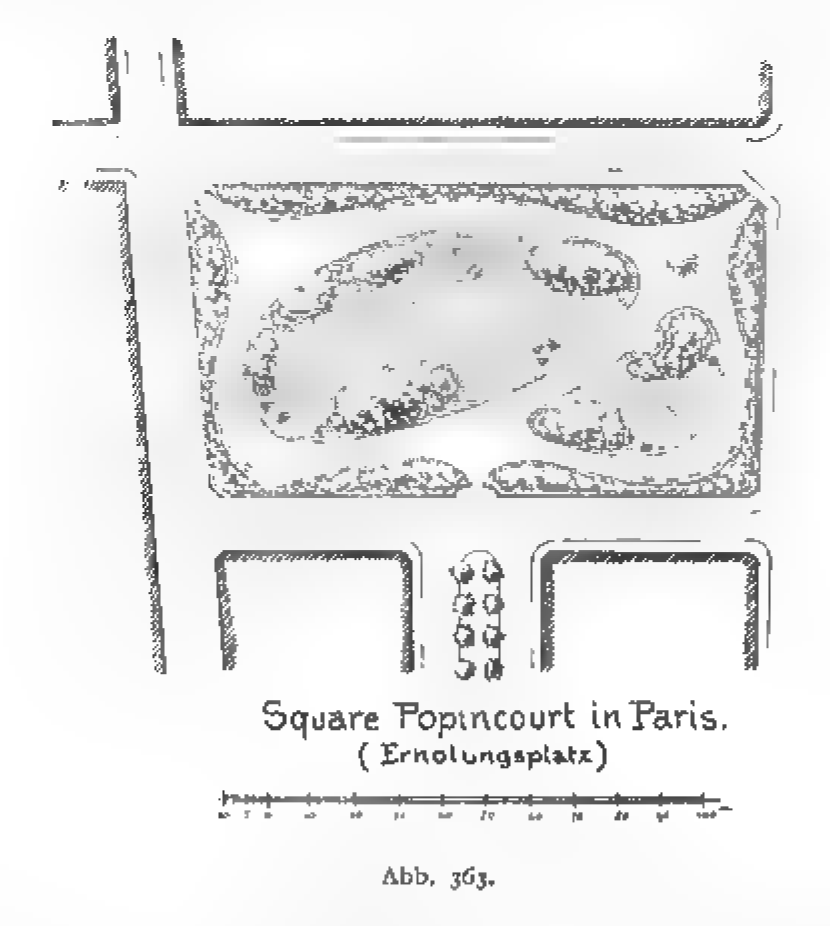


Abb. 363.

die Gartenstädte und Gartenvorstädte Englands. Unsere Abb. 365 zeigt ein Beispiel aus Hampstead bei London, und zwar *a* Rasenflächen in Gestalt von Platzausschnitten zur Seite der Straße, an der Straße offen, auf den übrigen drei Seiten unbebaut *b* unbebaute Freiflächen mit Rasen- und Baumschmuck im Innern eines Blocks, der Wohnungen wegen öffentlich zugänglich, *c* Spielplätze im Blockinnern, die nur den sie umgebenden Grundstücken Zugang gewähren. Auch als öffentliche Parkgärten von bescheidener Größe können solche Anlagen im Innern eines Baublocks ausgebildet werden, wovon ein Beispiel aus Magdeburg in unserer Abb. 366 dargestellt ist. Abb. 367 zeigt eine 80 zu 150 m große Sportwiese im Blockinnern einer englischen Arbeiterkolonie. Eine große und eine kleinere Spielwiese im Inneren einer Blockgruppe zeigt schließlich unsere Abb. 368. Auch der Bebauungsvorschlag Herchers gehört hierher, wonach in den Stadterweiterungen Bauviertel von geringer Dichtigkeit gebildet werden

sollen, die von Grünanlagen durchsetzt und durch stärker bebaute Verkehrs- und Geschäftsstraßen umschlossen sind (Abb 369).

Besteht in unseren Beispielen, trotz der öffentlichen oder gemeinsamen Anlagen im Innern des Blocks jedes Grundstück aus Haus, Hof und Garten, so hat man in jüngster Zeit eine Blockausbildung vorgeschlagen, bei welcher Hof

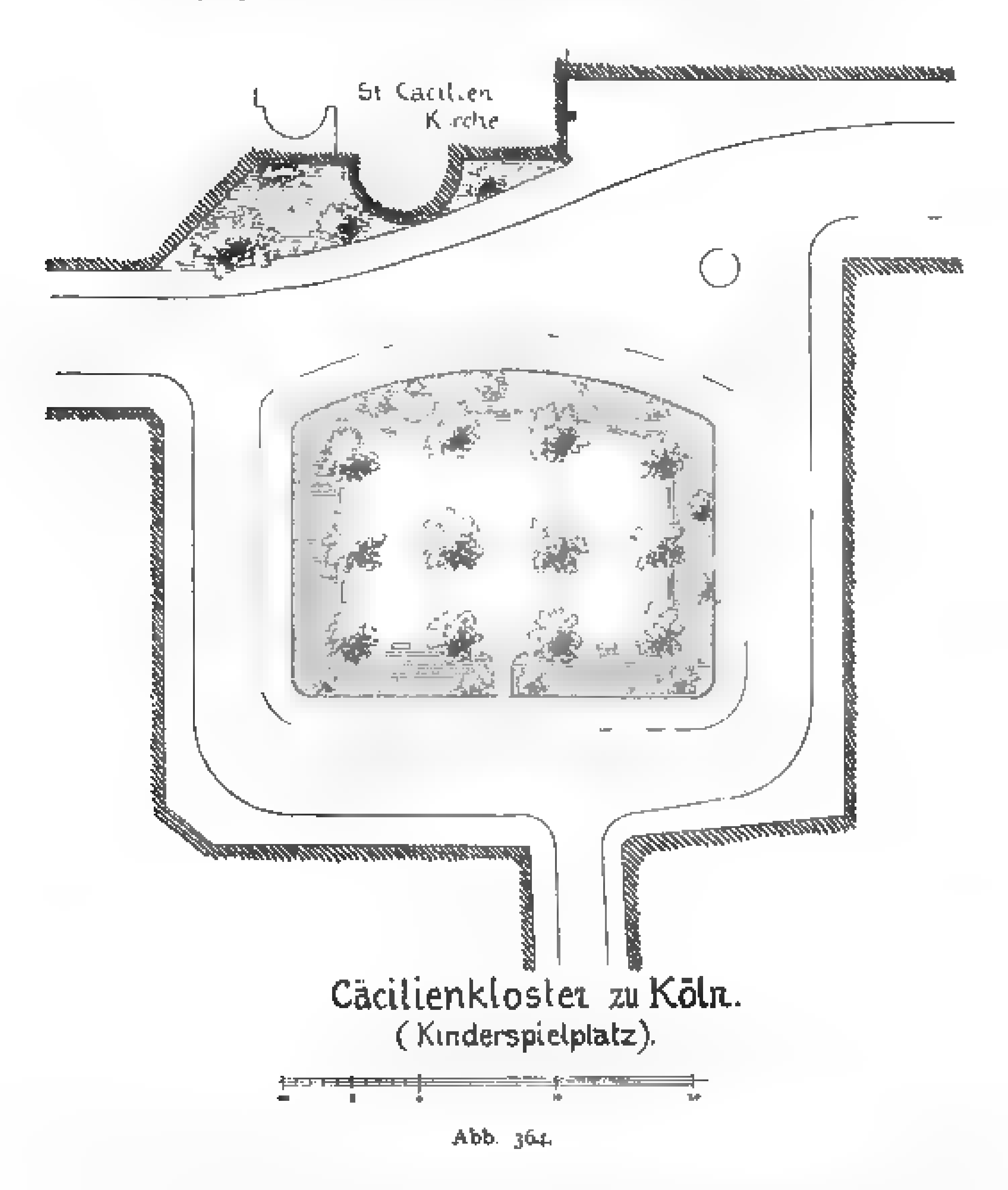


Abb. 364.

und Garten beim einzelnen Hause fortfallen, die ganze innere Blockfläche vielmehr als Promenade und Spielfläche der gemeinsamen oder öffentlichen Benutzung dienen. Auch hat man die Zusammensetzung des Blockinnern aus gemeinsamen Flächen und kleineren Einzelgärten vorgeschlagen, die von den Häusern abgetrennt sind. Inwieweit diese Kollektivgedanken Wirklichkeit werden und sich bewähren, bleibt abzuwarten.



Abb. 365. Aus Hampstead bei London.

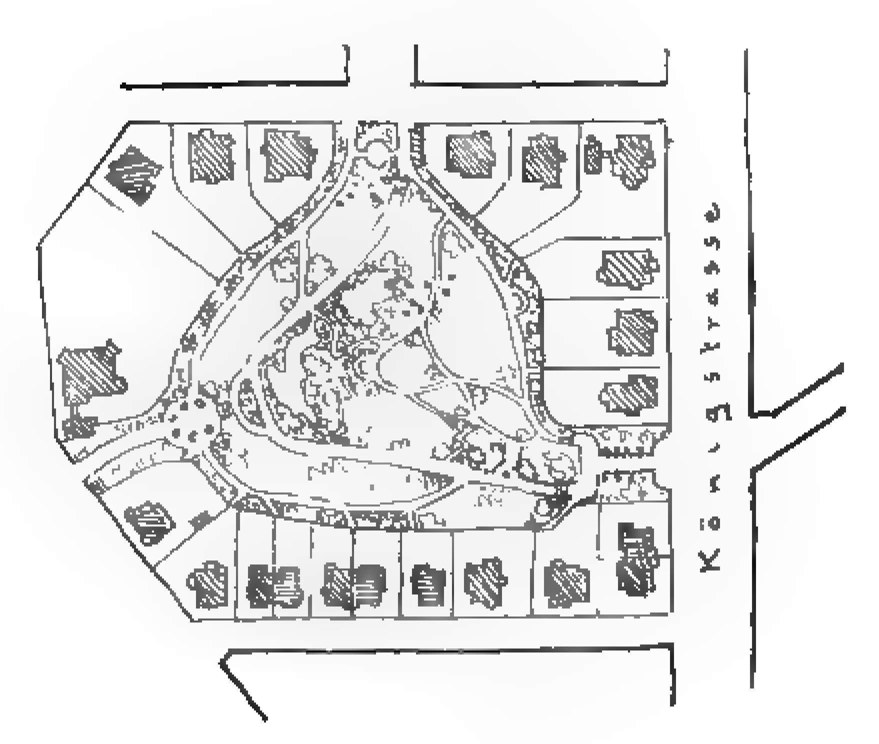


Abb. 366. Innenpark in Magdeburg.

Ein weiterer Schritt, das ruhige Blockinnere der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, sind die sogenannten Innenpromenaden, deren Heimat Nordamerika ist. Unsere Abb. 370 zeigt ein Beispiel aus Chemnitz, Abb. 371 den Vor-

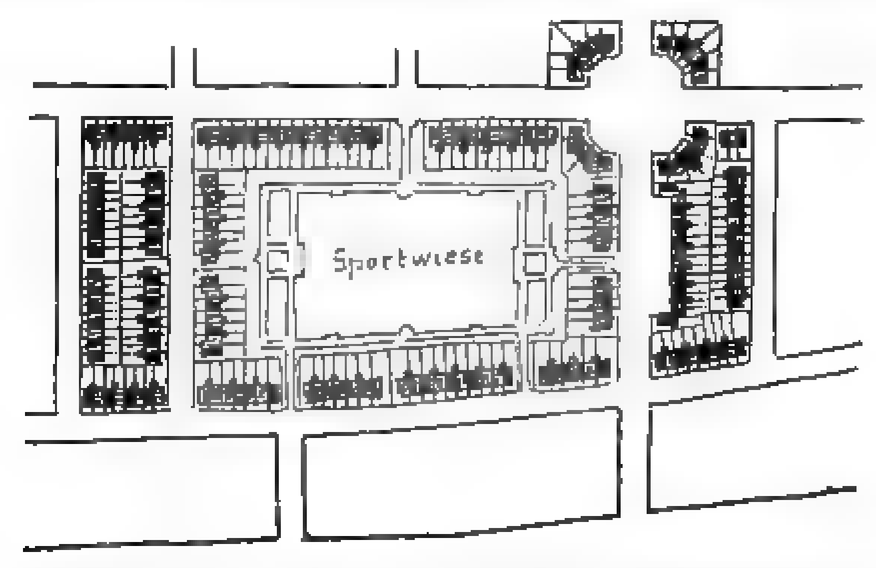


Abb. 367. Aus der Arbeitskolonie White Hart Lane Estate bei London.

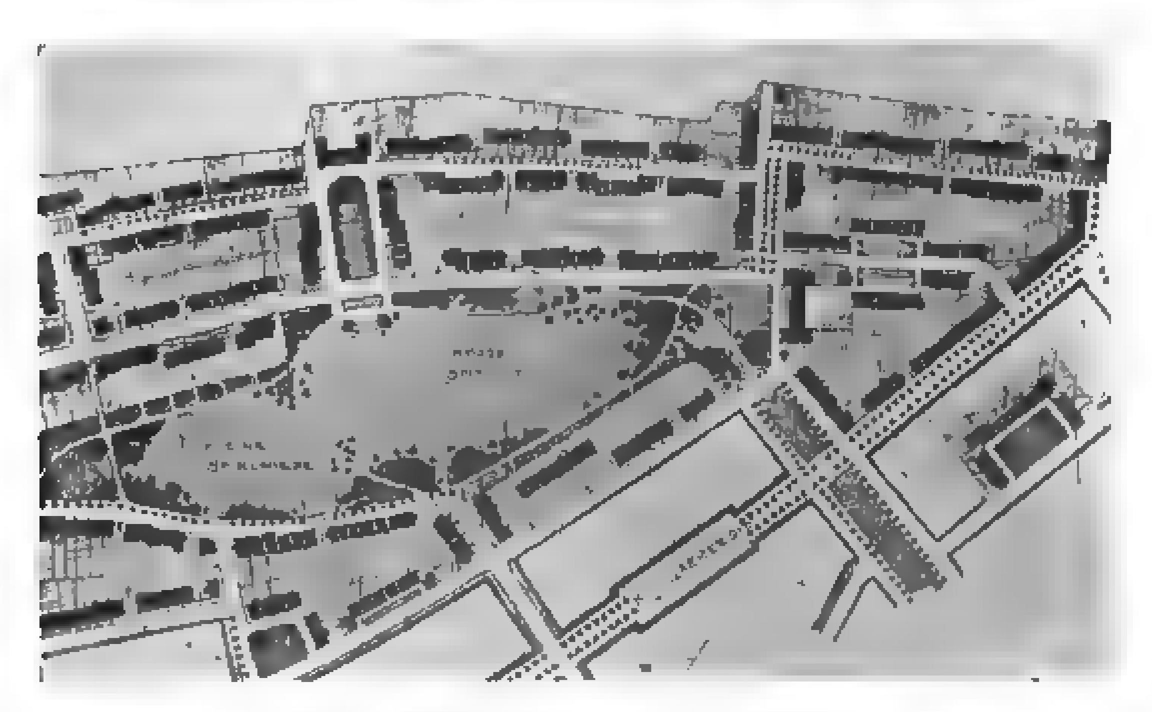


Abb. 368. Spielwiesen innerhalb einer Blockgruppe.

schlag einer Innenpromenade entlang einem Bachlauf in Düsseldorf. Solche Grünflächen, nach welchen die anstoßenden Grundstücke Zugänge erhalten können, bilden in amerikanischen Städten meilenlange Spaziergänge; sie sind besonders zur Verbindung größerer Parkanlagen untereinander geeignet.

Parkpromenaden anderer Art sind diejenigen im Straßennetz verbreiteten Landschaftspflanzungen von geringer Breite und großer Länge, welche zum

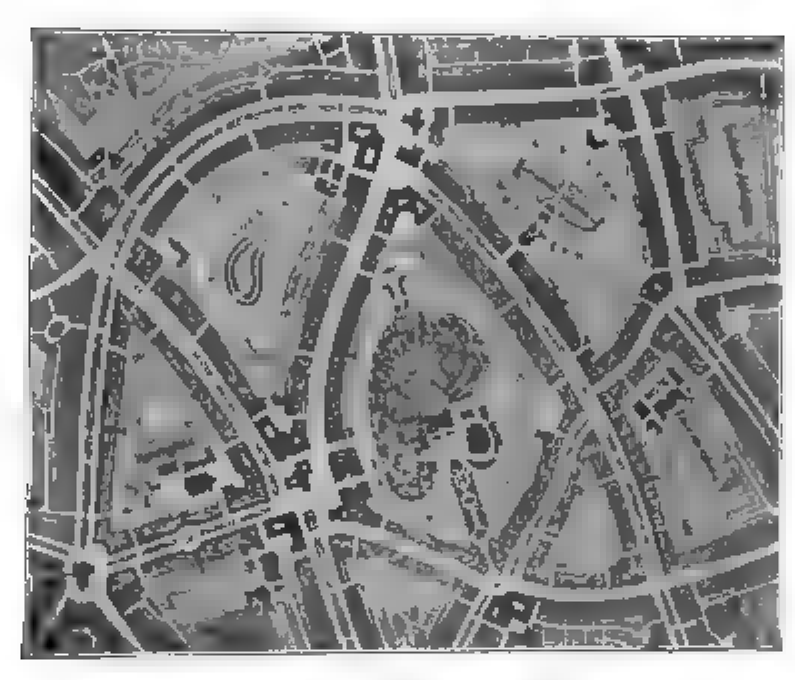


Abb. 369. Stadterweiterung nach Henrici

Spazierengehen, auch zum Reiten und Fahren, besonders eingerichtet sind, auch Ruheplätze und Spielflächen enthalten. Innerhalb der Stadt eignen sich für solche Zwecke namentlich Flußufer, Bachtäler und ehemalige Festungswälle, die landschaftlich ausgestaltet, nach Bedarf auch eingeebnet werden. Bremen, Braunschweig, Kiel und Wiesbaden, Basel und Mailand zeigen musterhafte Beispiele. Außerhalb der Stadt sind zur Umwandlung in Promenaden (Außenpromenaden) solche Wege geeignet, die nicht dem schweren Lastenverkehr dienen, also die nach Vergnügungsorten, Wäldern, Aussichtspunkten hinausführenden Straßen, Wege an Fluß- und Seeufern, an und auf Höhenzügen (Koblenz, Hamburg, Florenz, Rom).

Öffentliche Parkgärten sind die eigentlichen Lungen der großen Stadt. Je größer sie sind, desto besser, jedoch mit einer bestimmten Einschränkung, die sich darauf gründet, daß der Wert des Parks mit der Entfernung sinkt, daß also für ausgedehnte Städte die Teilung in mehrere Anlagen einer einzigen, umfangreicheren Parkanlage vorzuziehen ist. Wie keine Stadt von Belang, von 15 000 Einwohnern etwa, des öffentlichen städtischen Gartens entbehren sollte, so bedürfen hiernach große Städte mehrerer öffentlicher Gärten, um allen Teilen der Bevölkerung die Benutzung zu erleichtern. Als normal dürfte ein Verhältnis zu betrachten sein, nach welchem auf je 50 000 Einwohner ein Park von 10 ha Größe kommt; das gibt auf jeden Einwohner 2 qm. Rechnet man auf den Einwohner ebenfalls 2 qm sonstige Pflanz- und Grünflächen, so beträgt das auf den Kopf 4 qm. Als Minimum sind 3 qm zu betrachten. Es findet sich somit bei einer durchschnittlichen Wohndichtigkeit von 333 Personen auf dem Hektar oder 30 qm Stadtfläche auf jeden Einwohner ein Minimalverhältnis der bepflanzten Flächen zum Gesamtgelände wie 1 : 10. Die Verbindung der öffentlichen Parkgärten untereinander durch Promenaden, insbesondere durch Innenpromenaden erleichtert die Benutzung.

Die geringste Größe eines Parkgartens mag etwa zu 5 ha angenommen werden, da auf kleinerer Fläche landschaftliche Wirkungen und Aufenthaltsorte größerer Volksmengen kaum erreichbar sind; besser ist es, nicht unter 8 ha

hinabzugehen Ein sehr zweckmäßiges und angenehmes Größenmaß ist 15 ha. In England kommen Größen von 100 bis 200 ha vor. Friedhöfe, welche verlassen oder zum Verlassen bestimmt sind, ebenso vorhandene Waldpartien, die in den

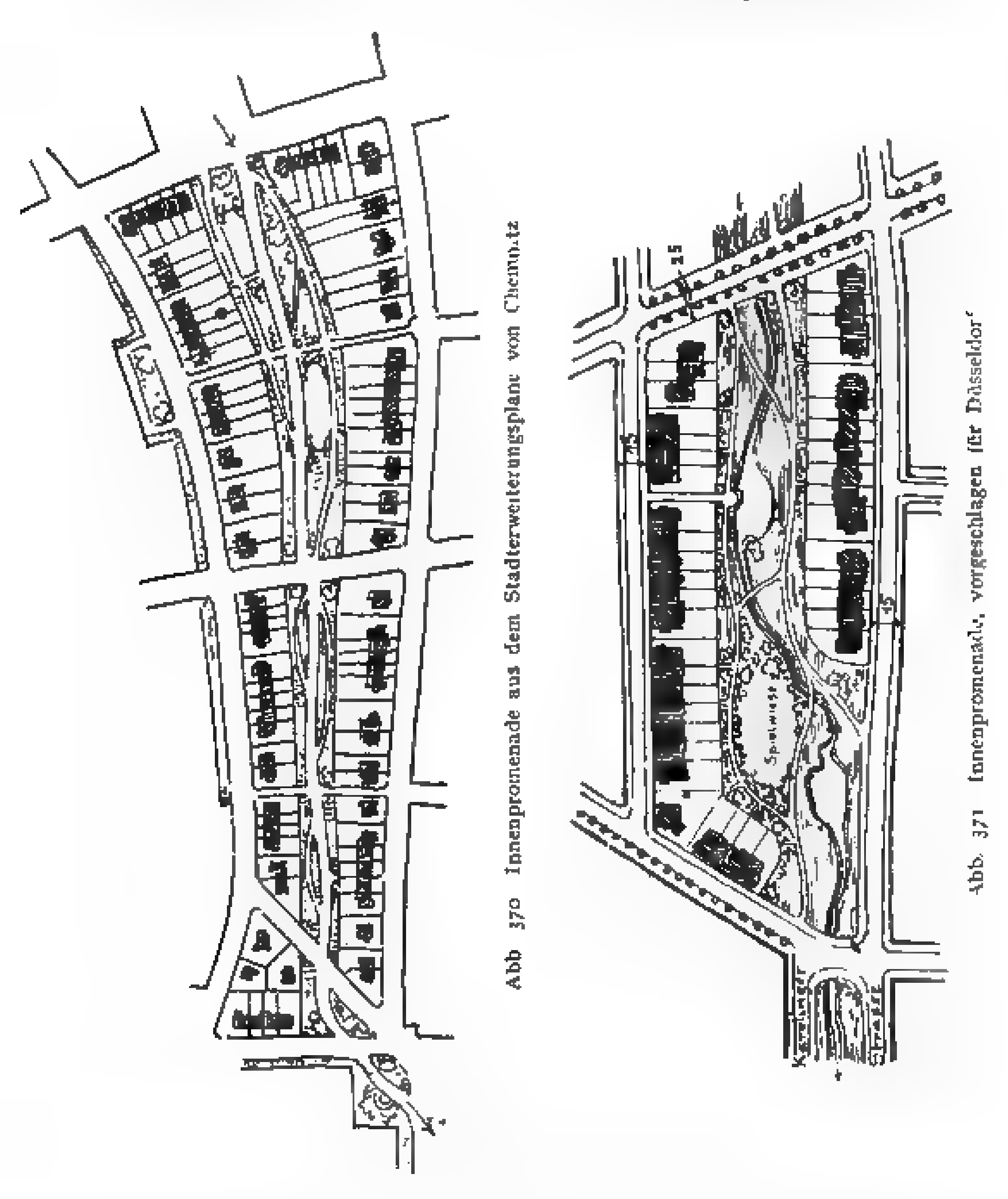


Abb 370 Innenpromenade aus dem Stadterweiterungsplane von Chemnitz

Abb. 371 Innenpromenade, vorgeschlagen für Düsseldorf

Bereich des Stadtbauplans fallen, sollten stets nach Möglichkeit zu öffentlichen Parkgärten Verwendung finden.

Die öffentlichen Parkgärten sind entweder von Straßen oder von Hausgrundstücken umgrenzt. In letzterem Falle ist aber für eine ansehnliche Gestaltung der dem Park zugekehrten Gebäudeseiten, Höfe und Privatgärten Sorge zu tragen. Besonders schön ist diese Anordnung am Parc Monceaux in Paris, wo die Haus-

grundstücke mit ihren Gärten an den Park anstoßen und mit ihm durch verschließbare Türen verbunden sind.

Parkwälder werden meist aus vorhandenen Baumbeständen in der Umgebung der Stadt so eingerichtet, daß sie zum Volksaufenthalt und zur Volksbelustigung geeignet sind. Wie man die Parkgärten im Innern der Stadt durch Promenaden in der geschilderten Weise zu verbinden sucht, so ist man in neuerer Zeit auch bestrebt, die Außenwälder nicht bloß zu erhalten und der Stadtbevölkerung zugänglich zu machen, sondern sie auch untereinander durch dauernde Freiflächen (Wälder, Wiesen, Seen) zu verbinden. Die Stadt Wien hat durch die Festsetzung eines solchen „Wald- und Wiesengürtels" ein wirksames Beispiel gegeben, das gegenwärtig auch in Berlin durch Ankauf von Dauerwäldern von seiten des Zweckverbandes Groß-Berlin Nachahmung findet. Die Gürtelgestalt solcher Freiflachen ist übrigens nicht das Entscheidende. An Stelle des Gürtels können, je nach der Örtlichkeit, auch andere Formen treten; wenn hierbei radial gerichtete Teile der Freiflächen dem Stadtinneren möglichst naherücken, so ist das von besonderem Wert für die Gesundheit der großstädtischen Bevölkerung.

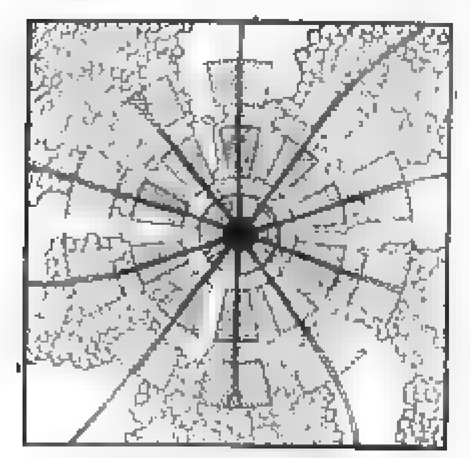


Abb. 372. Durch Grünringe verbundene Radial-Grünstreifen.

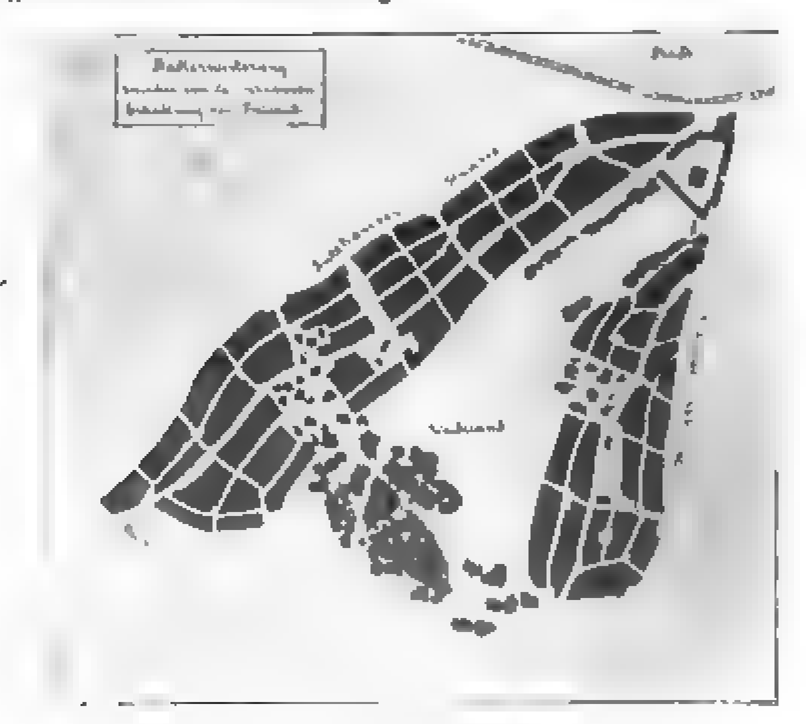


Abb. 373. Teilbebauungsplan zwischen zwei Landstraßen.

Die Spitze solcher nach außen sich zweckmäßig keilförmig verbreiternder grüner Radialstreifen kann, wo immer angängig, miteinander durch grüne Ringlinien in Verbindung treten, wodurch sich das typische Bild nach Art der Abb. 372 ergibt (Offizieller Erläuterungsbericht Wettbewerb Groß-Berlin von Brix,

GENZMER, Hochbahngesellschaft, auch LANGEN, „Stadt, Dorf und Landschaft", Städtebauliche Vorträge V, Heft 3), wobei die schwarz gezeichneten Radialstraßen die Hauptverkehrs- und Geschäftsstraßen mit gestattetem Hochbau im Anschluß an die Landstraßen darstellen, die von dem verschiedenartig gestalteten Stadtkern, bei Großstädten von der City, ausgehen. In den Außengebieten sind hiernach die einzelnen Großbaublöcke von Park, Feld und Wald zum Teil oder ganz umgeben, unter sich aber in der Hauptsache durch radiale und dem Bedürfnisse entsprechend auch teilweise periphere Verkehrsgelegenheiten miteinander verbunden. Einen in Anwendung dieser Ausführungen im Seminar für Städtebau an der Technischen Hochschule zu Berlin bearbeiteten Bebauungsteilentwurf einer Stadterweiterung zwischen zwei Landstraßen zeigt Abb. 373.

b) Schutz vor gesundheitsnachteiligen und störenden Betrieben.

Es gibt zahlreiche öffentliche und private Betriebe, welche ihre Nachbarschaft hinsichtlich der Gesundheit oder Annehmlichkeit des Wohnens benachteiligen. Der von solchen Betrieben hervorgerufene Lärm, die Ausdünstungen und Abfälle der Fabrikation, der Verkehr zu und von der Betriebsstätte, oft das Bestehen der Anstalt an sich — alles das kann mitunter gesundheitsschädigend wirken, ist aber jedenfalls in vielen Fällen so störend, daß die für den Menschen erwünschte Behaglichkeit des Wohnens verloren geht. Empfindsamen und schwächlichen Naturen wird zudem manches bei steter Wiederholung nachteilig für Leib und Leben, was andere nur vorübergehend als lästig empfinden. Daraus folgt, daß es im gesundheitlichen Interesse geboten ist, öffentlichen Veranstaltungen der gedachten Art von vornherein geeignete Baugelände anzuweisen, lästig fallende Privatbetriebe aber in der Ortswahl zu beschränken.

Zu den hier gehörigen Anstalten gehören die Schlacht- und Viehhöfe, die Krankenhäuser zur Behandlung ansteckender Krankheiten, Anstalten für Irre, Idioten und Bresthafte, ferner Friedhöfe, Zentralen für Gas- und Elektrizitätswerke, Anstalten zur Reinigung oder Klärung der städtischen Kanalwässer. Für solche Veranstaltungen sind womöglich schon bei Aufstellung des Stadtbauplanes, jedenfalls aber vor Ausführung desselben, die geeigneten Gelände vorzusehen derart, daß sie bereits bestehende oder in Entwicklung begriffene Wohnquartiere nicht benachteiligen, daß sie vielmehr von diesen durch Grünanlagen oder durch eine Zone gewerblicher und geschäftlicher Ansiedelungen, die zu jenen Veranstaltungen in enger oder loser Beziehung stehen, getrennt werden. Die Natur der letzteren bringt es außerdem mit sich, daß schon wegen des größeren Landbedarfes die entferntere Lage von dem geschlossenen Baukörper der Stadt bevorzugt wird.

Die Errichtung lästiger Fabriken und störender Privatbetriebe ist in fast allen Kulturstaaten an die Bedingung geknüpft, daß vor Erteilung der Bauerlaubnis eine behördliche Untersuchung, gewöhnlich in öffentlichem Verfahren, stattfindet, ob Benachteiligungen der Nachbarschaft etwa in unzulässigem Maße eintreten werden. Aber solche Prüfung von Fall zu Fall ist Irrtümern leicht unterworfen, deren Folgen oft später aufs unangenehmste empfunden werden. Am bedenklichsten aber bei dem beschriebenen Verfahren ist der Umstand, daß nicht wohl eine Fabrikanlage untersagt werden kann, wenn nicht bereits vorhandene Wohnungsinteressen geschädigt werden, sondern die Bedenken aus der Sorge für die zukünftige bauliche Entwickelung des städtischen Wohnwesens entspringen. So sind um manche Städte nach allen Richtungen gewerbliche Niederlassungen entstanden, welche die Neuanlage gesunder, angenehmer, zweckmäßiger

Wohnviertel aufs äußerste erschweren. Dehnt sich aber dennoch die Baumasse der Wohnhäuser allmählich aus, so befinden sich später nicht selten Gewerbebetriebe lästiger Art innerhalb von Stadtteilen, welche von der Natur bestimmt waren, bei sachgemäßer Entwicklung der Stadterweiterung zum gesundesten und behaglichsten Wohnen Gelegenheit zu geben.

Die Forderung der Hygiene geht daher weiter und zwar dahin, daß in bestimmten, genau umgrenzten reinen Wohngegenden gewerbliche Anlagen lästiger Art überhaupt nicht zugelassen, und daß andererseits solche Stadtviertel bezeichnet werden, wo Gewerbebetriebe aller Art ohne jede Beschränkung oder nur mit den notwendigsten gesundheitlichen Sicherungen erbaut werden dürfen. Mit der bloßen Bezeichnung derartiger „Fabrikviertel" ist freilich wenig getan. Es muß hinzukommen, daß Staat und Gemeinde, beide in den ihnen überwiesenen Tätigkeitsbereichen, für eine entsprechende Einrichtung der Fabrikviertel Sorge tragen: durch Herstellung von Industriebahnen und Geleisgruppen zur Ermöglichung und Erleichterung von Fabrikanschlüssen, durch Wasserwege, Hafenbecken, Ladewerfte, Zufuhrstraßen und Straßenbahnen, durch Zuleitung guten Wassers in reichlichen Mengen, durch Ableitung der gewerblichen Abwässer in unterirdischen Kanälen, durch sachgemäße Straßenführung, Straßenbreite, Blockbildung und Parzellierung. Gelingt es den Behörden, auf solche Weise äußere Stadtbezirke in passender Lage und Größe zur leichten Ansiedelung der Industrie mit Einschluß der das Wohnen störenden Gewerbe mit weitem Blick vorzubereiten und herzurichten, so werden die Gewerbetreibenden das als Wohltat anerkennen und das Verbot der Ansiedelung in anderen Stadtbezirken nicht als unangenehme Beschränkung empfinden. Die letzteren Bezirke aber werden, wenn sie richtig ausgewählt und bemessen wurden, von Belästigung befreit sein und ihren Bewohnern und Besuchern einen wirklich gesunden und angenehmen Aufenthalt darbieten.

Abschnitt II.

Die Ausführung des Stadtbauplanes.

a) Die Aufgaben des Staates, der Gemeinde und der Privaten.

Die Ausführung des Stadtbauplanes beruht im allgemeinen auf der Tätigkeit der Gemeinde. Aber auch dem Staate einerseits und den Privaten andererseits fallen beträchtliche Aufgaben zu, dem Staate als Gesetzgeber, als Beaufsichtiger der Gemeindetätigkeit, als Landespolizeibehörde, als Verkehrsunternehmer, als Bauherr und Grundeigentümer; den Privaten in ihrer Eigenschaft als Grundbesitzer, als Stadterweiterungs-, Verkehrs- und Bauunternehmer und als Bauherren.

Die gesetzgeberische Tätigkeit des Staates auf dem Gebiete des Stadtbaues ist keineswegs abgeschlossen, sie ist in einzelnen Staaten kaum in Angriff genommen. Im Interesse der gesundheitlich befriedigenden Entwicklung unserer Mittel- und Großstädte hat die gesetzliche Regelung sich auf folgende Gegenstände zu erstrecken:

- die Feststellung von Baufluchtlinien und Bebauungsplänen,
- die Enteignung des Straßenlandes, bebauungsunfähiger Restgrundstücke und gesundheitsschädlicher Gebäude und Gebäudegruppen (Zonenenteignung);
- die Umlegung von Grundstücken in eine baulich und gesundheitlich zweckmäßige Form und Lage,

die örtliche Beschränkung der Einrichtung lästiger oder gesundheitsschädlicher Gewerbebetriebe,
das gesundheitsgemäße Bauen,
das gesundheitsgemäße Wohnen.

Daß ein großer Teil dieser für das Wohl der Bevölkerung so wichtigen Gegenstände dem kommunalen oder polizeilichen Ermessen überlassen oder von der freiwilligen Vereinbarung der Gemeinde mit den Grundbesitzern, der Grundbesitzer unter sich und der Eigentümer mit den Mietern abhängig oder gar dem Eigennutz einzelner preisgegeben ist, führt in mannigfachen Beziehungen zu mißlichen Zuständen.

Die beaufsichtigende Tätigkeit des Staates kann zugleich eine anregende und unterstützende sein und vielen Segen stiften, besonders wenn es sich darum handelt, die Interessenverschiedenheiten, welche zwischen benachbarten Gemeinden oder zwischen der Gemeinde und den Grundbesitzern wie Unternehmern obwalten, sachgemäß auszugleichen. Als Landespolizei tritt der Staat besonders bei fast allen den Stadtbauplan berührenden Verkehrsunternehmungen in Wirksamkeit. Ist der Staat selbst Verkehrsunternehmer, Bauherr oder Grundeigentümer, so übernimmt er zwar im wesentlichen die Rolle von Privatpersonen, hat aber in höherem Grade als diese die Pflicht, die im Stadtbauplan sich darstellenden öffentlichen Interessen zu beobachten.

Es ist eine der vornehmsten und bedeutungsvollsten **Aufgaben der Gemeindeverwaltung**, den Stadtbauplan in geeigneter Weise zu entwerfen, festzustellen und auszuführen. Sie hat die diesbezüglichen ortsstatutarischen und ortspolizeilichen Bestimmungen zu erlassen oder zu veranlassen, Grenzregelungen und Umlegungen anzuregen und durchzuführen, neue Straßen, Plätze und Pflanzungen selbst anzulegen, insoweit die Privattätigkeit nicht genügt, in der Regel auch die Bau- und Gesundheitspolizei zu handhaben. Die Gemeindeverwaltung ist die berufene Beschützerin der öffentlichen Gesundheit in bezug auf Trinkwasserversorgung, Entwässerung, Beseitigung der trockenen Abfallstoffe, Reinhaltung der Gewässer und Verhinderung allzu dichten Bauens und Wohnens.

Die Gemeinde ist als Bauherrin ihrer eigenen Bauanlagen und als Verkehrsunternehmerin von Straßenbahnen und Kleinbahnen, besonders aber als Stadterweiterungsunternehmerin in der günstigsten Lage, die Gestaltung und die Ausführung des Stadtbauplanes wirksam und vorbildlich für andere zu beeinflussen. Frühzeitiger Erwerb zukünftigen Baulandes, besonders Beschaffung und gute Gestaltung günstig gelegener Bauplätze für öffentliche Gebäude, Schaffung bequemer Verkehrsgelegenheiten für die erschlossenen neuen Baugelände, zweckmäßige Parzellierung der Baugrundstücke, Erlaß gesundheitlicher und ästhetischer Bauvorschriften, das sind wesentliche Gesichtspunkte einer vorsorgenden städtischen Verwaltung.

Eine **gemeinsame Aufgabe** des Staates und der Gemeinde ist die zweckentsprechende Abgrenzung und Erweiterung der Gemeindebezirke. Die Ausdehnung mancher Städte ist gehemmt oder entwickelt sich in einer den öffentlichen Interessen nachteiligen Weise, weil die politischen Grenzen der Gemeinde nicht der baulichen Zweckmäßigkeit entsprechen. Außerhalb des Stadtbezirkes bilden sich neue Vororte, die wegen ihrer Mittellosigkeit genügende öffentliche Einrichtungen nicht zu treffen vermögen, denen gesundes Wasser und geregelte Entwässerung fehlt, deren Ortsbaupläne zu denjenigen der Mutterstadt und zueinander nicht passen. Die einheitliche zweckdienliche Ordnung der Verkehrsanstalten oder die Durchführung allgemeiner Gesundheitsmaßregeln ist nur unvollkommen oder gar nicht zu erzielen. Zur Unterbringung der Gemeindeanstalten, wie Schlachthöfe, Beleuchtungsanstalten, Friedhöfe, Parkanlagen, fehlt es der

Mutterstadt innerhalb ihres Weichbildes an Raum. So wachsen die verschiedenen und verschiedenartigen Gemeinwesen immer mehr ineinander und beeinträchtigen sich bei der Zerfahrenheit der Verwaltung gegenseitig in ihren Interessen und in ihrer Entwicklung.

Aus gesundheitlichen, wirtschaftlichen und administrativen Gründen ist deshalb die Einverleibung von Vorortgemeinden ganz oder teilweise in die Mutterstadt eine an manchen Orten sich geltend machende, notwendig zu lösende Frage. Sie ist bei einigen Städten im Sinne einer möglichst weitgehenden „Eingemeindung", bei anderen im Sinne bloßer Grenzregelung erledigt worden. Mag letzteres aus wirtschaftlichen und politischen Gründen zuweilen den Vorzug verdienen, die gesundheitlichen Interessen der Bevölkerung im Innern der Stadt und in ihrer Umgebung verlangen in der Regel die tunlichst weite Ausdehnung der Gemeindegrenzen, weil nur dann große sanitäre Maßregeln auf baulichem und administrativem Gebiete (Wasserversorgung, Kanalisation, Desinfektion, Schlachthauszwang und Fleischschau, Abwehr gegen ansteckende Krankheiten, Leichenschau, Baupolizei, Wohnungspolizei, Abfuhr, Abdeckereiwesen usw.) mit wirksamem Erfolge durchgeführt werden können. Für Groß-Berlin ist anstelle der Einverleibung der Vororte in die Stadtgemeinde Berlin die gesetzliche Bildung eines **Zweckverbandes** vorgenommen worden, dessen Leistung zuständig ist für die unbedingt einheitlich zu lösenden Fragen des Schnellverkehrs, der Hauptlinien des Bebauungsplanes und der Sicherung von Freiflächen.

Auch ist in Preußen überhaupt durch das Zweckverbandsgesetz benachbarten Gemeinden die Möglichkeit gegeben, umfassendere Bebauungsfragen einer gemeinschaftlichen Lösung entgegenzuführen.

Privatpersonen sind bei der Ausführung des Stadtbauplanes nicht nur als Bauherren und Bauunternehmer zur Errichtung von Wohn-, Geschäfts- und gewerblichen Gebäuden sowie als Verkehrsunternehmer tätig, sondern ebenso wichtig und vielleicht noch einflußvoller ist ihre Tätigkeit als Grundbesitzer und Stadterweiterungsunternehmer. Die Baugrundspekulation ist ein in der Regel gewinnbringendes, oft gewerbsmäßig betriebenes Tun zur Zeit rascher Ausdehnung der Stadt, hervorgerufen durch den Wohnungsbedarf. Sie pflegt zu stocken, sobald die Ursache infolge langsameren Bevölkerungszuwachses oder wirtschaftlichen Rückganges nachläßt. An sich ist diese Bodenspekulation ebenso berechtigt wie jeder andere, auf Spekulation sich ganz oder teilweise gründende Erwerbszweig. Leider aber sind an manchen Orten die Auswüchse so bedenklich geworden, in wirtschaftlicher und gesundheitlicher Hinsicht haben sich so nachteilige Folgen gezeigt, die sich namentlich in der Verteuerung und Beschränkung des Wohnraumes geltend machen, daß der Ruf nach Gegenmaßregeln weitverbreitet ist. Rücksichtslose Eingriffe in das Erwerbsleben und sozialistische Zerstörung des Privateigentums sind ungeeignet, das Übel zu bekämpfen. Dennoch können auf diesem Gebiete gesetzgeberische Maßregeln nützlich sein, auf welche näher einzugehen der Zweck dieses Buches verbietet. Jedenfalls aber liegen in den unter Nr. c, d und e dieses Abschnittes zu besprechenden Maßnahmen (Straßenherstellung, Enteignung, Umlegung) und in einer zeitgemäßen Gestaltung der Bauordnung (Abschnitt III) für Staats- und Gemeindebehörden wirksame Handhaben zur Bekämpfung jener Auswüchse der Boden- und Bauspekulation.

Eine lobenswerte und zumeist segensreiche Tätigkeit entfalten Privatpersonen oder Gesellschaften, wenn sie als eigentliche Stadterweiterungsunternehmer auftreten, neue Straßen und Stadtteile eröffnen, Baugelände zum Anbau herrichten und auf den Markt bringen. Dadurch wird das Angebot fertiger Baugrundstücke vermehrt, die übermäßige Preissteigerung verhütet, der Wohnungs-

not entgegengearbeitet. Die so entstehenden Straßen sind nur selten dazu bestimmt, dauernd als Privatstraßen verwaltet zu werden. Sie gehen allmählich durch Verständigung mit der Gemeinde in deren Besitz über und werden dem öffentlichen Straßennetz einverleibt. Die Privatunternehmer haben dann in nützlicher Weise den Interessen der Gemeinde vorgearbeitet.

In noch höherem Grade ist dies der Fall bezüglich solcher Privaten oder Privatgesellschaften, die sich aus gemeinnützigen Gründen mit der Errichtung von Wohnungen für die weniger bemittelten Volksklassen beschäftigen. Arbeitgeber, welche für ihre Arbeiter Wohnungen bauen, Genossenschaften, die durch gegenseitige Unterstützung das Wohnungsbedürfnis zu befriedigen suchen, gemeinnützige Gesellschaften, welche in und außer der Stadt neue Arbeiterwohnungen errichten oder alte verbessern, und schließlich einzelne Wohltäter, die sich dieser Aufgabe in großem Maßstabe widmen, entfalten ein in sozialer und gesundheitlicher Beziehung segensreiches Wirken.

Aber auch die Tätigkeit der Gemeinden hat hier eingesetzt, und die Städte Ulm, Frankfurt a. M., Mannheim, Essen u. a. haben gute Beispiele praktischer Wohnungsreform gegeben.

b) Die Beschränkung der Baufreiheit.

Zur Durchführung eines sachgemäßen Stadtbauplanes ist eine gesetzlich geordnete Beschränkung der Baufreiheit unentbehrlich. Es handelt sich hierbei um Beschränkungen des Bauens nach Zeit, Ort und Art und um ein förmliches Bauverbot.

Der Zeit nach ist es wichtig, festzustellen, daß an einer Straße nicht eher Gebäude errichtet werden dürfen, als bis diese Straße in ausreichender Weise hergestellt ist. Zuerst der Straßenbau, dann der Häuserbau, nicht umgekehrt! das ist ein aus Gründen des Verkehrs, der Sicherheit und der Gesundheit überaus wichtiger Grundsatz, der leider nicht in allen Staaten gesetzlich anerkannt und der selbst da, wo er gesetzliche Kraft besitzt, nicht überall sachgemäß angewendet wird. Der Neubau eines städtischen Wohnhauses oder einer gewerblichen Niederlassung im Stadtbereich ohne wegsame beleuchtete Zufahrt, ohne Trinkwasser und besonders ohne geordnete Ableitung des Brauchwassers sollte als völlig unzulässig betrachtet werden. Es ist schlimm genug, wenn im Stadtbereich derartige Wohnungen an Land- und Feldwegen aus der früheren ländlichen Zeit erhalten sind, man wird sich damit abfinden können, weil es sich gewöhnlich um kleinere, schwach bewohnte Gebäude handelt. Aber Neubauten in solcher Lage sind zu verbieten. Besser, daß die Bautätigkeit dadurch erschwert wird, als daß unhaltbare Zustände entstehen, deren Verbesserung nur mit großen Geldmitteln und meist nur unvollkommen zu erzielen ist. Vor dem Häuserbau oder besser gesagt, vor dem Beginn des Wohnens, ist der Straßenbau nötig, sei es, daß die Gemeinde die Ausführung in die Hand nimmt, sei es, daß die Grundbesitzer sich dazu entschließen, um so ihr bis dahin landwirtschaftlich benutztes Besitztum für die Bebauung bereitzustellen. Es ist ein Übelstand, wenn, wie in Preußen, die Grundbesitzer kein Recht besitzen, eine solche Erschließung vorzunehmen.

Eine örtliche Beschränkung der Baufreiheit tritt durch Feststellung des Stadtbauplanes oder einzelner Baufluchtlinien insofern ein, als es nötig ist, die hierdurch für Straßen und Plätze in Anspruch genommenen Grundflächen von der Bebauung freizuhalten. Das preußische Fluchtliniengesetz drückt sich so aus, daß die Erlaubnis zu jedem Neu-, Um- oder Ausbau über die festgesetzte Fluchtlinie hinaus versagt werden kann. In dem Worte „kann" liegt die Möglichkeit, unter Umständen die Bauerlaubnis zu erteilen, z. B. bei unbedeutenden

oder zu vorübergehenden Zwecken bestimmten Baulichkeiten, welche in solche Zukunftsstraßen vortreten, die voraussichtlich erst nach längeren Jahren angelegt werden, oder beim geringfügigen Umbau von alten vor die festgestellte Fluchtlinie vortretenden Bauteilen. Auf Grund vertraglicher Abmachungen zwischen der Gemeinde und dem Eigentümer, welche die Beseitigung des Hindernisses bei Durchführung der Straßenlinie sicherstellen, pflegt in derartigen Ausnahmefällen das Zuwiderhandeln gegen den Plan geduldet zu werden; der Regel nach aber ist jeder Neu-, Um- oder Ausbau vor der Fluchtlinie zu verhindern.

Ein örtliches Bauverbot anderer Art besteht in süddeutschen und fremden Staaten, nämlich des Inhalts, daß der städtische Anbau nur innerhalb des vom Stadtbauplan vorgesehenen Bereichs erlaubt, außerhalb dieses Bereichs aber untersagt ist. Es soll dadurch eine organische, zusammenhängende Ausdehnung der Stadt begünstigt und der Gemeinde die Aufgabe, die neuen Stadtteile mit allen erforderlichen Verkehrs- und Gesundheitseinrichtungen auszustatten, erleichtert werden. In Preußen ist die Rechtslage seltsamerweise umgekehrt: außerhalb des Bereichs festgestellter Fluchtlinienpläne herrscht eine ungeregelte Baufreiheit, erst durch vorläufige Feststellung des Stadtbauplanes treten die vorgenannten zeitlichen und örtlichen Baubeschränkungen ein.

Daß hinsichtlich der **Bauart** mannigfache Beschränkungen unentbehrlich sind, um von den Nachbarn Schaden fernzuhalten, um die zukünftigen Mieter und Besitzer zu schützen gegenüber dem „Bauherrn", der oft an seinem Werke nur ein sehr vorübergehendes Interesse hat, das liegt auf der Hand. Solche Beschränkungen und Vorschriften sind Sache der „Bauordnung", welche im folgenden Abschnitt besprochen werden wird. Aber auch sonstige Bestimmungen über die Bauart sind als notwendig anzuerkennen. So dürfen, um zugunsten der Landesverteidigung schnelle Räumung zu sichern, im ersten Rayon der Festungen nur Holzbauten bis zu 7 m Höhe errichtet werden, im zweiten Rayon nur Fachwerksbauten bis zu 13 m Höhe. Aus Gründen des Feuerschutzes empfiehlt es sich ferner, solche Holz- und Fachwerksbauten nicht in geschlossenen Reihen zu gestatten, sondern gegenseitige Abstände von 5—10 m vorzuschreiben. Für andere Stadtteile empfiehlt sich aus den im vorigen Abschnitt unter f) besprochenen Rücksichten die Vorschrift der offenen und halboffenen Bauweise überhaupt, um gesunde und angenehme Wohnviertel zu erzeugen. Schließlich wurde bereits unter h) im vorigen Abschnitt das Verbot von Fabriken in bestimmten Stadtteilen erörtert. In allen diesen Fällen haben wir es zu tun mit Baubeschränkungen, welche nach Ort und Art kombiniert und durch gesundheitliche Rücksichten begründet sind.

c) Die Herstellung der Straßen und ihres Zubehörs.

Die Herstellung der Straßen und ihres wesentlichen Zubehörs soll dem Anbau von Häusern vorhergehen. Im vorigen Abschnitt wurde deshalb das Verbot des Anbaues an unfertigen Straßen als nötig bezeichnet. Andererseits folgt aber daraus die Notwendigkeit, für die **zeitige Herstellung neuer Straßen** zu sorgen, damit ausreichende Gelegenheit geboten ist, die vorhandenen Baubedürfnisse zu befriedigen. Ist diese Gelegenheit in zu beschränktem Maße vorhanden, so wird der Preis des Baugrundes in nachteiliger Weise gesteigert, die Schaffung neuer Wohnungen bleibt hinter dem Bedarf zurück, die Mieten steigen, die Bevölkerung wird zusammengedrängt, es entsteht die sogenannte Wohnungsnot mit allen ihren sozialen und gesundheitlichen Mißständen.

Nicht immer reicht die Privattätigkeit, die Unternehmungslust der Spekulation aus, um ausreichende Baugelegenheit zu sichern. Einerseits haben diejenigen, welche durch Eröffnung neuer Straßen neue Bauplätze schaffen,

keine Veranlassung, sich durch Übererzeugung die Preise zu verderben, es ist deshalb der Wettbewerb der Unternehmer unter sich und die Mitwirkung der Gemeinde nötig, um den Bauplatzmarkt günstig zu gestalten. Andererseits sind manche Hindernisse der Stadterweiterung, die eine Beschränkung des Bauplatzmarktes herbeiführen, oft nur durch das Eingreifen der Gemeinde oder des Staates zu beseitigen. Die Überbrückung hinderlicher Gewässer, die Verlegung von Flußarmen, die Eindeichung oder Aufhöhung von Niederungen, die Entwässerung sumpfigen Geländes, die Erwerbung und Einebnung von Festungswerken, die Verlegung störender Eisenbahnen und Bahnhöfe — alles das sind vorwiegend Aufgaben der Gemeinde unter fördernder Mitwirkung des Staates.

Sei es, daß auf solche Weise vorwiegend durch die Gemeindetätigkeit die Schaffung geeigneter Baugründe sich vollzieht, sei es, daß die Umwandlung von Ackerland in Bauland vorwiegend durch die Unternehmung geschieht, immer hat die Gemeindeverwaltung ihre Maßnahmen so zu treffen, daß verkäufliche Baugründe in ausreichender Menge am Markt sind. Soweit geldliche Rücksichten es gestatten, sollte die Gemeinde die Hauptstraßen des Bebauungsplanes stets frühzeitig offen legen, um so der soliden Spekulation und dem soliden Baugeschäft viele Punkte der Tätigkeit darzubieten. Nie sollte die Gemeinde das Bodengeschäft sich selbst überlassen, sondern durch Selbsterwerb von unfertigem Gelände und Aufschließung desselben zu fertigen Bauplätzen regelnd eingreifen. Vor dem Ziele mancher Bodenreformer, welche das ganze Stadterweiterungsgelände durch Enteignung in den Besitz der Gemeinde oder des Staates bringen möchten, muß hingegen entschieden gewarnt werden. Das Baugrundmonopol in der Hand der Obrigkeit mag weniger schlimm sein, als dasjenige in der Hand einer oder mehrerer Privatgesellschaften; aber ein Unsegen wäre es immerhin. Denn kein Eigennutz ist rücksichtsloser als der fiskalische; und nichts führt sicherer zum Sozialismus als die Unterdrückung freier Tätigkeit. Der freie Wettbewerb, dessen Auswüchse durch Staat und Gemeinde zu bekämpfen und dessen Bahnen durch Selbsttätigkeit der Gemeinde zu regeln sind, ist auch auf diesem Gebiete der sicherste Weg.

Neben der Zeit der Straßenherstellung ist die A r t derselben von wirtschaftlicher und hygienischer Bedeutung.

Der Straßenbau beginnt überall mit dem Bau der planmäßigen unterirdischen Entwässerungsanlage. Die Herstellung der Straßen mit bloß oberirdischer oder irgendeiner provisorischen Entwässerung kann nur ausnahmsweise als zulässig betrachtet werden. Daß die Neubauten gezwungen sein sollen, vorläufig und bis auf unbestimmte Zeit statt einer geordneten Entwässerung sich mit Abtritts- und Senkgruben und dergleichen zu behelfen, den noch jungfräulichen Boden also sofort zu verderben und der wichtigsten hygienischen Einrichtungen zu entbehren, das ist durchaus verwerflich, entspricht aber leider einer noch vielfach herrschenden Praxis.

Aus der Notwendigkeit der sofortigen Kanalisation folgt, daß es zweckmäßig ist, die Ausdehnung der Stadt möglichst zusammenhängend und tunlichst so herbeizuführen, wie es der Ausdehnung des Kanalsystemes entspricht. Liegt jedoch Veranlassung vor, einen Stadtteil oder eine neue Straßengruppe zu eröffnen, deren Entwässerung nicht an das bestehende Netz angegliedert werden kann, so ist der erforderliche neue Vorflutkanal oder Stammkanal unbedingt vorher zu erbauen, bevor die Anlage jener neuen Straßengruppe in Angriff genommen wird.

Der zweite Schritt des Straßenbaues ist die Erdarbeit, d. h. die Einschneidung oder Auftragung des Straßenkörpers. Einschnitte sind seltener als Dämme, denn erstere verlangen oft Abtragung des ganzen Baugeländes, während eine

mäßige Tieferlage der Baublockfläche nur bei sehr flach liegenden Regenwasserkanälen Schwierigkeiten hervorrufen kann.

Die Linienführung der Straßen ist deshalb in bezug auf ihre Höhenlage, der dadurch bedingten Quer- und Längsgefälle und der entstehenden Auf- und Abträge einer sorgsamen Erwägung zu unterziehen.

Starke Steigungen sind auf den Hauptverkehrsstraßen zu vermeiden. In flach gelegenen Städten sollte über 1½—2½%, in hügeligen Städten über 3—4% und in Gebirgsstädten über 5—6% nicht hinausgegangen werden. Kurze Wohnstraßen können, wo erforderlich, Steigungen bis zu 7% erhalten.

Zunächst ist der Mutterboden von der zukünftigen Straßen- und Geländefläche abzuheben, er findet für Gärten und Parkanlagen, die Wiederbelegung von Ziegelfeldern und Kiesgruben Verwendung. Der zur Auftragung des Straßenkörpers und zur Aufhöhung des Baugeländes (wenn dieses nötig ist) zu verwendende Boden sollte am besten reiner Kies oder Sand sein. Das ist aber nicht immer durchführbar. Man ist genötigt, den in benachbarten Abträgen gewonnenen Feld- oder Felsboden zu benutzen oder auch die Anfuhr von Bauschutt oder anderem Schutt zuzulassen. Aber faulende oder fäulnisfähige Stoffe, wie Stroh, Rasen, Kehricht, Haushaltungsreste, gewerbliche Abfälle, darf der Straßenaufschüttungsboden keinesfalls enthalten.

Erreicht der Straßenbau ehemalige Ablagerungsstätten von Straßenkehricht und Hausabfällen, so ist zu untersuchen, ob die Stoffe ihre Fäulnisfähigkeit verloren haben oder noch besitzen. Im letzteren Falle ist die Beseitigung der Faulstoffe sowohl aus dem Straßenkörper als aus dem zu benutzenden Baugelände notwendig, wenn nicht vorgezogen wird, solche Felder zu öffentlichen Anpflanzungen zu verwenden, wozu sie in erster Linie bestimmt werden sollten.

Der fertige Straßenkörper dient, bevor die Straßendecke aufgebracht wird, zur Aufnahme derjenigen Leitungen für Wasser- und Lichtversorgung, unter Umständen auch für Telegraphie, Telephonie und Feuerschutz, deren die an der neuen Straße oder in dem neuen Stadtteil entstehenden Häuser und ihre Bewohner bedürfen. Es hat Nachteile wirtschaftlicher und gesundheitlicher Art im Gefolge, wenn diese Leitungen nicht sofort im neuen Straßenkörper angelegt werden, damit die Bewohner sich ihrer bedienen können. Auch dies ist ein Grund, die möglichst zusammenhängende Entwicklung der Stadterweiterung zu verlangen.

In englischen Städten hat man stellenweise behufs zugänglicher Unterbringung aller oder mehrerer Leitungen sogenannte **„subways"** (Unterwege) im Straßenkörper hergestellt. Es sind gewölbte kanalartige Bauten, die in ihrem Innern Platz bieten für Wasser-, Gas-, Elektrizitäts-, Dampf-, Preßluftleitungen usw. und deren Sohle zumeist auch Zugang gewährt zu den Entwässerungskanälen. Schon die Kostenfrage verhindert die allgemeine Anlage solcher Leitungsgewölbe, welche, wenn sie den Hauptzweck, die Abschaffung der häufigen Straßenaufbrüche, erreichen sollen, zudem durch Stichgewölbe mit den Keller- oder Grundmauern aller Häuser in Verbindung stehen müssen. Die Besorgnis, es möchten Entweichungen von Leuchtgas zu Explosionen, Bränden und Gesundheitsschädigungen Veranlassung geben, scheint sich bisher ebensowenig gerechtfertigt zu haben, wie sonstige technische und gesundheitliche Befürchtungen.

In Paris vertreten vielfach die mit übergroßen Querschnitten angelegten Entwässerungskanäle die Stelle der englischen subways. Die Nachahmung dieser Einrichtung, welche mit einer erheblichen Steigerung der Kosten der Entwässerungskanäle verknüpft ist, wenn die Leitungen sicher liegen und bequem zugänglich sein sollen, wird in noch selteneren Fällen zu empfehlen sein.

Im allgemeinen sind breite Bürgersteige zur Unterbringung der Leitungen den Fahrdämmen vorzuziehen.

Die Straßendecke wird gewöhnlich wegen des natürlichen Setzens des aufgeschütteten Bodens und wegen der zum Anschluß der Häuser an die Leitungen erforderlichen zahlreichen Aufbrüche vorab provisorisch hergestellt, sei es als Steinschlagdecke, sei es als Steinpflaster von untergeordneter Art. Letzteres ist das wohlfeilere, weil der Steinschlag bei dem Setzen des Straßendammes größtenteils in Verlust gerät. Empfehlenswert aber ist die provisorische Steinschlagdecke, wenn sie sich so anordnen läßt, daß sie nach dem Setzen als Unterlage des endgültigen Pflasters benutzt werden kann.

Über die Herstellung und Pflege der Straßendecke wird ein besonderer Abschnitt dieses Handbuches sich verbreiten. Hier möge nur darauf hingewiesen werden, daß nicht gesundheitliche Rücksichten allein für die Konstruktion der Straßendecke maßgebend sein können. Stampfasphalt, als das gesundheitlich beste Straßenpflaster, ist beispielsweise in starken Steigungen unbrauchbar. Macadam- und Sandwege sind, obschon sie durch Staub- und Schmutzbildung erhebliche sanitäre Bedenken erregen können, für Promenadenfahrstraßen, Reitpfade und Fußwege nicht entbehrlich. Auch erlaubt der neuere Straßenbau ohne große Mehrkosten an die Stelle der gewöhnlichen staub- und schmutzbildenden Macadamstraßen die sogenannte Teermacadamisierung und das Kleinpflaster zu setzen. Diese Straßendecken bürgern sich mehr und mehr für Neben- und Wohnstraßen ein, weil durch sie einerseits den sanitären Bedenken, die gegen gewöhnliche Macadamstraßen und Sandwege gehegt werden müssen, beseitigt werden und ihnen andererseits wegen ihrer größeren Dauerhaftigkeit auch wirtschaftliche Vorzüge gegenüber den gewöhnlichen Steinschlagdecken zukommen.

Das Beste ist oft des Guten Feind. Wollte man z. B. Asphaltstraßen, überall wo sie technisch zulässig sind, gesundheitlich verlangen, so würde man, da die Straßenanlagekosten aus gesetzlichen und wirtschaftlichen Gründen von den Eigentümern der anstoßenden Baugrundstücke bei der Errichtung von Bauten getragen werden müssen, die Bautätigkeit, namentlich für kleinere Wohnungen, für Arbeiterviertel und für weiträumige Bebauung überhaupt, in unerwünschter Weise verteuern. Sind ausreichend große Straßenbreiten und eine vortreffliche Straßenherstellung wichtige Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege, so ist in beiden Beziehungen die Vermeidung von Übertreibungen und die Beschränkung auf das wirklich notwendige Maß sehr oft eine praktische Notwendigkeit, um nicht wirtschaftliche Nachteile hervorzurufen, die ihrerseits mittelbar in gesundheitliche Schädigungen sich umsetzen.

d) Verbesserungen in der alten Stadt.

Die Grundrisse der meisten alten Städte, deren Anlagen einer Zeit entstammen, in welcher die Verhältnisse und Bedürfnisse des Lebens wesentlich andere waren als heutzutage, entsprechen den modernen Anforderungen des Verkehrs und der Gesundheit nur in geringem Grade. Das Unzureichende wird um so fühlbarer, je mehr die Stadt und mit ihr der Verkehr wächst, je mehr in neuen Stadtteilen den Interessen der öffentlichen Gesundheitspflege Befriedigung verschafft und je dichter die Bevölkerung der Altstadt wird. Denn mit der Ausdehnung der Stadt wird nicht etwa notwendig die Altstadt zugunsten der neuen Stadtteile entvölkert, sondern zumeist wächst die Wohndichtigkeit im Innern, weil dort für die Geschäfts- und Erwerbsverhältnisse des größten Teiles der Einwohnerschaft die günstigsten Vorbedingungen geboten sind. Der Rückgang der Wohnbevölkerung in einzelnen alten Straßen oder Stadtteilen im Kerne der Großstädte, so z. B. in der City von London und im Herzen Berlins, ist zwar

eine bekannte Tatsache; dies hindert aber nicht den Zuwachs an Einwohnern in anderen Altstraßen und an Verkehrsbewegungen im ganzen Stadtkern. Wohn- und Verkehrsdichtigkeit nehmen im allgemeinen zu mit der Größe der Stadt. Gleichzeitig wachsen die Ansprüche, welche die Bürger an ihre Wohnung, an ihre Geschäfts-, Arbeits- und Erholungsstätten stellen. Der erhöhte Komfort, die reichere Ausstattung der Wohnungen, Läden, Wirtshäuser usw. in neueren Stadtteilen regt schon aus Wettbewerbsrücksichten zur Nachahmung an, und so finden wir die alten Städte, welche sich einer schnellen Ausdehnung erfreuen, zugleich im Innern in einer augenfälligen Umgestaltung begriffen.

Der Gemeindeverwaltung legt diese Umgestaltung schwere Pflichten auf. Es handelt sich darum, die Umgestaltungen so zu leiten und zu beeinflussen, daß die Verkehrs- und Gesundheitsverhältnisse verbessert werden und daß in Fällen, wo solche Verbesserungen aus wirtschaftlichen Gründen nicht sofort verwirklicht werden können, der zukünftigen Ausführung keine neuen Schwierigkeiten erwachsen. Ferner aber handelt es sich darum, dort von Gemeinde wegen einzugreifen, wo aus der Privattätigkeit nicht diejenigen Verbesserungen zu erwarten sind, welche im Interesse aller gefordert werden müssen.

Vielerlei Mittel stehen zur Erreichung dieser Ziele in Anwendung: die Feststellung von Baufluchtlinien, welche von den bisherigen Straßengrenzen abweichen und in welche die Neubauten zurücktreten müssen, um so die Straßenerweiterung allmählich vorzubereiten, die Feststellung neuer Höhenlinien, welche über oder unter der bisherigen Straßenfläche liegen und bei der Anordnung von Neubauten zu beobachten sind, die Feststellung der Fluchtlinien von Straßendurchbrüchen, damit nicht Neubauten entstehen, welche die Durchbrüche verhindern oder verteuern, endlich aber die Erwerbung und Niederlegung verkehrshinderlicher oder gesundheitswidriger Gebäude seitens der Gemeinde, um so mit einem Schlage Straßenverbreiterungen, Straßenerhöhungen, Straßendurchbrüche, kurz neue Straßen und Bauten an Stelle der alten hervorzurufen.

Die Fluchtlinienfestsetzung behufs Erzielung allmählicher Straßenverbreiterung ist bei reger Bautätigkeit oft in kurzer Zeit von dem gewünschten Erfolge begleitet. Für den Verkehr wird Platz gewonnen, und die Luft- und Lichtversorgung wird zugunsten der in der Straße Wohnenden und Verkehrenden aufgebessert. Da die Bezahlung der Straßenverbreiterungsflächen meistens sehr hohe Mittel erfordert, so verbietet sich ein radikales Vorgehen von selbst. Die empfohlenen Straßenbreiten von 8–12 m für Nebenstraßen, 20 m für Verkehrsstraßen und 30 m für Hauptverkehrsadern sind fast stets unerreichbar. Oft muß man sich damit begnügen, die bisherigen unhaltbaren Verhältnisse dadurch erträglicher zu machen, daß allmähliche Verbreiterungen auf 7–12 m angestrebt werden. Dabei kommen die örtlichen Verhältnisse so sehr in Betracht, daß Normen nicht gegeben werden können. Tiefe Grundstücke kann man beispielsweise ohne große Benachteiligung anschneiden, während Grundstücke von beschränkter Tiefe schon bei geringer Kürzung beträchtliche Entschädigungsansprüche hervorrufen. Überall wird man das mit erreichbaren Mitteln Erreichbare zu erreichen suchen, zugleich Rücksicht nehmend auf die Erhaltung von künstlerisch oder geschichtlich wertvollen Gebäuden und auf die Schonung schöner Straßenbilder.

Schwieriger noch ist die Durchführung geänderter **Höhenlinien**. Sie sind oft nötig, um die Hochwasserfreiheit herbeizuführen, um eine geordnete Entwässerung zu ermöglichen, um Verkehrserschwerungen zu beseitigen. Aber die nach höherer Ordinate ausgeführten Neubauten bedürfen provisorischer Treppen zum Erdgeschoß und sind zu mancherlei Geschäften ungeeignet. Die nach gesenkter Ordinate eingerichteten Neubauten liegen zur Straße noch un-

günstiger. Andererseits schädigt die sofortige Hebung oder Senkung der Straße die bestehenden Gebäude. Die sich bietenden Schwierigkeiten sind so groß, daß nur mäßige Höhenveränderungen auf diesem allmählich wirkenden Wege durchgeführt werden können.

Straßendurchbrüche sind in alten Stadtgrundrissen, deren Straßenverkehr durch den Zuwachs von außen sich stets vermehrt, oft unvermeidlich. Bestehende enge Straßen sind durch Parallelen zu entlasten, fehlende radiale oder diagonale Verbindungen sind mitunter neu anzulegen. Mit dem Entwurf und namentlich mit der Ausführung eines Stadterweiterungsplanes muß die prüfende Schonung des bestehenden Stadtgrundrisses und die vorsichtige Aufstellung des Verbesserungsplanes Hand in Hand gehen. Auch hier hat der Entwerfer sich in der Wahl der Straßenbreiten aus Geldgründen Beschränkung aufzulegen, insbesondere insoweit als es die zu erhaltende zweckmäßige Bebaubarkeit der neben dem Durchbruch liegenbleibenden Grundstücke erheischt. Die Feststellung der Fluchtlinien für Straßendurchbrüche ist möglichst einheitlich für die ganze Altstadt vorzunehmen. Neubauten im Widerspruch mit solchen neuen Straßenlinien können dann untersagt werden, und die Grundeigentümer werden darauf hingewiesen, sich selbst auf die zukünftigen Veränderungen einzurichten. Die wirkliche Ausführung dieser Veränderungen kann nur schrittweise erfolgen, sei es durch spekulative Unternehmer ohne oder mit kommunaler Unterstützung, sei es durch die Gemeinde selbst.

Die *Verbreiterung eines Engpasses* oder einer ganzen Straßenstrecke kann z. B. behufs Einführung einer Straßenbahnlinie, so dringend werden, daß die Gemeinde zur Erwerbung der hinderlichen Gebäude und zu deren Niederlegung oder zu andern Maßregeln sich entschließen muß. Vielfach ist hierbei aber in rücksichtsloser Weise vorgegangen worden, indem alte Tore und wertvolle Gebäude ohne Not beseitigt wurden. Durch Herstellung neuer Öffnungen in der Stadtmauer, auch Anordnung von Durchgängen in benachbarten Gebäuden lassen sich oft historisch wertvolle Baukörper erhalten. Beispiele geben Abb. 374—377, die einen Torumbau in Nürnberg unter Beachtung der Verkehrsforderungen zeigen, wobei durch geschickt angeordnete Durchfahrten in den anstoßenden Gebäuden den Verkehrsanforderungen bei Erhaltung des Tores Rechnung getragen wurde.

Die *Hebung einer Straße* behufs Erzielung der Hochwasserfreiheit oder der Entwässerungsfähigkeit ist, wenn die Höhenveränderung ein beträchtliches Maß bildet, nur möglich unter gleichzeitigem Umbau der anstoßenden Häuser; in vielen Fällen ist ein solcher Umbau zweckmäßiger durch einen Neubau zu ersetzen. Straßendurchbrüche sind nur in den selteneren Fällen ein brauchbarer Gegenstand der Privatunternehmung, wo die Einnahmen aus der Veräußerung der im Werte gesteigerten Restgrundstücke die Ausgaben übersteigen. In weitaus den meisten Fällen ist ein Überschuß nicht zu erwarten, die Verbesserung deshalb der Gemeinde überlassen.

Schließlich aber ist die *Gemeindetätigkeit* oder auch das Eintreten gemeinnütziger Gesellschaften eine Notwendigkeit, wenn es sich darum handelt, solche *gesundheitswidrige Wohnungen zu beseitigen*, deren Verbesserung nicht durch Umbau oder Neubau der einzelnen Häuser erzielt werden kann, sondern nur durch ein allgemeineres Vorgehen zu ermöglichen ist.

Gruppieren sich z. B. luft- und lichtarme, feuchte und schmutzige Behausungen um eine enge, krumme Sackgasse oder um ein enges Gassengewirr (Hamburger Gängeviertel, Stadtteile in Köln, London, Genua, Neapel, Palermo) oder um einen zur Kloake gewordenen Wasserlauf (Stadtteile in Aachen, Brüssel), so ist es dem einzelnen Eigentümer unmöglich, die Ursachen der Gesundheits-

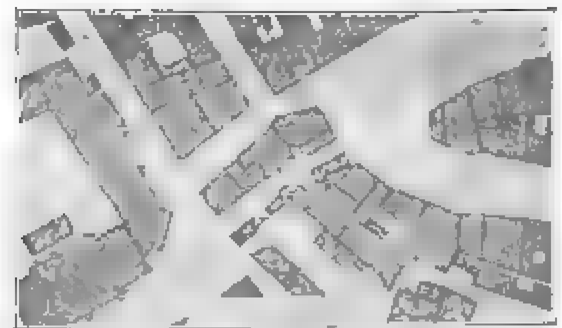


Abb. 374. Alter Zustand

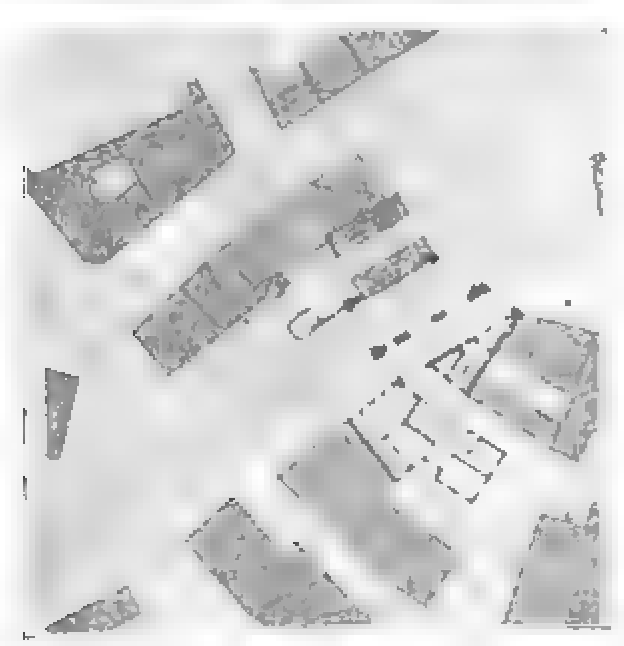


Abb. 375. Neuer Zustand.

Abb. 376 und 377. Ansichten des neuen Zustandes

Abb. 374—377. Verkehrsverbesserung am Weißen Turm in Nürnberg.

widrigkeit zu beseitigen. Nur die Erwerbung und Niederlegung der ganzen Häusergruppe oder des ganzen Stadtviertels und die Neuerrichtung der Wohnungen nach einem anderen Gesamtplane ist imstande, diejenigen Verbesserungen herbeizuführen, die im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege gefordert werden müssen.

e) Die Entziehung und Veränderung des Grundeigentums.

Die Umwandlung des landwirtschaftlich benutzten Geländes in der Stadtumgebung in Bauland stützt sich auf das Bedürfnis zur Vermehrung der Wohn- und Arbeitsstätten. Die Befriedigung dieses Bedürfnisses setzt den planmäßigen Straßenbau und eine derartige Umgestaltung der Landparzellen voraus, daß Baugrundstücke von angemessener Lage und Größe entstehen. In beiden Beziehungen sind Eigentumsveränderungen notwendig, die nicht in allen Fällen von der Zustimmung des Eigentümers abhängig gemacht werden können. Es handelt sich also um Eingriffe in das Privateigentum, welche, wie beim Bau von Eisenbahnen und Wasserwegen, bei der Anlage von Festungswerken und Friedhöfen usw., nur auf gesetzlicher Grundlage gegen volle Schadloshaltung zulässig sind.

Ebenso ist die Gemeinde genötigt, behufs Ausführung der im vorigen Abschnitt besprochenen Verkehrserleichterungen und gesundheitlichen Verbesserungen das Privateigentum in kleinerem oder größerem Umfange zu erwerben, und die auszuführenden Unternehmungen sind in den meisten Fällen von solcher Wichtigkeit für das Allgemeinwohl, daß sie am Widerspruch des einzelnen nicht scheitern dürfen.

Daraus folgt zunächst die Notwendigkeit, der Gemeinde für derartige Unternehmungen das Enteignungsrecht zu verleihen. Schon auf dem Verbandstage der Haus- und städtischen Grundbesitzervereine Deutschlands zu München im Jahre 1893 hat Stübben in ausführlichem Vortrage das kommunale Enteignungsrecht gefordert in folgenden Fällen:

1. zur Erwerbung des Landes für die Anlage neuer, in einem gesetzlich geordneten Verfahren (Fluchtliniengesetz) als nötig anerkannter Straßen, freier Plätze und öffentlicher Pflanzungen (sowie für die Verbreiterung vorhandener Straßen),

2. zur Erwerbung solcher neben den neuen Straßen und Plätzen liegenden Grundstücksteile, welche gemäß der in einem gesetzlich geordneten Verfahren (Umlegungsgesetz) getroffenen Festsetzung zur selbständigen Bebauung ungeeignet sind,

3. zur Erwerbung solcher in und neben neuen Straßendurchbrüchen alter Stadtteile liegenden Grundstücke, welche gemäß der in einem gesetzlich geordneten Verfahren (Gesetz über Zonenenteignung) getroffenen Festsetzung nötig sind, um eine den Zwecken des Straßendurchbruches, insbesondere der öffentlichen Gesundheitspflege entsprechende Bebauung herbeizuführen.

Fluchtliniengesetz, Umlegungsgesetz und Zonenenteignungsgesetz sind die Vorbedingungen solcher Enteignungen, deren Verfahren, behufs Verhütung unnötiger Härten und behufs Feststellung ausreichender Schadloshaltung für die Betroffenen, im Enteignungsgesetze zu regeln ist.

Die gesetzliche Regelung der Fluchtlinienfestsetzung besteht in den meisten Kulturstaaten; auch ist fast überall den Gemeinden das Recht verliehen, zur Anlage neuer Straßen und Plätze und zur Verbreiterung vorhandener Straßen gegen diejenigen Eigentümer, mit welchen eine freiwillige Einigung nicht zustande kommt, das Enteignungsverfahren anzuwenden. Das Enteignungsrecht zur Anlage öffentlicher Pflanzungen besteht in der verlangten Form noch

nicht, bei der großen Wichtigkeit indes, welche nach Abschnitt I g (S. 477 u. f.) gerade den öffentlichen Pflanzungen im gesundheitlichen Interesse der Stadtbevölkerung beiwohnt, muß der Hygieniker verlangen, daß auch zu diesem Zwecke gegenüber einzelnen Widerstrebenden die Enteignung zulässig sei.

Die gesetzliche Regelung der Umlegung besteht innerhalb Deutschlands in Baden und Sachsen sowie in mehreren preußischen Städten. Sehr zweckmäßig ist sie auch geordnet in Zürich. Die Notwendigkeit der Umlegung an sich ist unbestreitbar, bestritten wurde nur die Frage, ob die Umlegung ganz dem freien Willen der Beteiligten zu überlassen oder ob unter gewissen Umständen ein gesetzlicher Zwang auszuüben ist. Der Widerspruch gegen den gesetzlichen Zwang ist indes allmählich verstummt.

Die städtischen Straßen können aus mancherlei Gründen nicht immer, ja nicht einmal oft, so gelegt werden, daß sie zu der bestehenden Feldeinteilung völlig passen, d. h. so, daß sie die Feldparzellen rechtwinkelig oder annähernd rechtwinkelig treffen und in solche Teile zerlegen, welche nach Gestalt, Größe und Lage zur Bebauung geeignet sind. Häufig genug liegt die Feldteilung innerhalb eines von Straßen umgebenen Baublockes derart, daß kein einziges Grundstück rationell bebaut werden kann, und daß die trotzdem etwa erfolgende Bebauung einer Parzelle alle anderen an der zweckmäßigen Umlegung der Grenzen behindert. Abb. 378 (S. 507) gibt ein Beispiel hiervon. Keines der Grundstücke hat eine zur Bebauung in der Straßenfront geeignete Gestalt, da alle Grenzen sehr schief verlaufen. Die Grundstücksreste *A*, *B*, *C*, *D* und *E* haben eine so geringe Größe, daß, unter der Annahme eines notwendigen Mindestmaßes von 120 qm zur selbständigen Bebauung, sie selbst bei rechtwinkliger Gestalt unbebaubar wären. Das Grundstück *F* endlich, so regelmäßig es auch gestaltet ist und so sehr auch seine Flächengröße ausreicht, ist von der Bebauung ausgeschlossen, weil es keine Straßenfront besitzt. Die Grundstücke *6*, *7*, *8* und *9* sind zur Bebauung, auch wenn sie rechtwinkelig zur Straße lägen, zu schmal.

Die Zahl derartiger Fälle ist in unseren Stadterweiterungen eine sehr große. Die Lage wäre nicht schlimm, wenn es sich bewerkstelligen ließe, daß die bebauungsunfähigen Kleinstücke von den Besitzern der benachbarten Parzellen angekauft und alsdann mittels einer allgemeinen Umlegung der Grenzen jedem Beteiligten eine mit seinem bisherigen Besitz gleichgroße rechtwinkelige Parzelle angewiesen würde, wie dies in Abb. 379 dargestellt ist. *A* und *B* sind hier zu einem bebaubaren Grundstück vereinigt, *C* ist der Parzelle *4*, *D* ist der Parzelle 5, *E* der Parzelle *13* einverleibt, *F* ist an die untere Front gelegt. Zuweilen gelingen solche Umlegungen freiwillig, denn es ist ersichtlich, daß jeder einzelne Besitzer von solcher Regelung Vorteil hat, da er nun selbständig sein Grundstück bebauen oder als Baustelle veräußern kann. Aber der Eigennutz und mehr noch die Mißgunst auf den Vorteil anderer ist eine so tiefgewurzelte Eigenschaft der Menschen, daß in zahlreichen Fällen die Umlegungsversuche scheitern. Jeder einzelne der in den Abb. 378 und 379 beteiligten Besitzer kann ja durch seine Weigerung die Anstrengungen aller anderen vereiteln. Ein an der baldigen Bebauung einer anderen Stadtgegend Interessierter braucht nur eine kleine Parzelle eines solchen ungeregelten Blockes zu erwerben, um die Bebauung desselben solange zu hindern, als er für gut befindet. Oft entbrennt ein Krieg aller gegen alle im Block Beteiligten, dessen Ergebnis gewöhnlich ist, daß nach längerem fruchtlosen Kampfe die Schwächeren ihren Besitz an die Stärkeren verkaufen, und daß unter den Starken schließlich der Stärkste seinen Willen, seinen Eigennutz durchsetzt.

Entwickelt sich die Angelegenheit in der geschilderten Weise, so treten durch die lange Unbenutzbarkeit nur Vermögensnachteile ein, welche für die Schwachen am größten sind, außerdem wird durch die fortwährenden Intriguen eine oft

hohe Preissteigerung hervorgerufen, welche von den späteren Bewohnern im Wohnungspreise getragen werden muß. Gelingt aber die Regelung überhaupt nicht, so werden schließlich die Grundstücke trotz ihrer ungeeigneten Form bebaut, und zwar gezwungenermaßen mit Gebäuden, welche weder den Anforderungen der Wirtschaftlichkeit, noch denjenigen der Gesundheit entsprechen. Die Bewohner solcher Häuser haben dann auf unabsehbare Zeit dafür zu büßen, daß nicht vor der Bebauung eine vernünftige Umlegung stattgefunden hat.

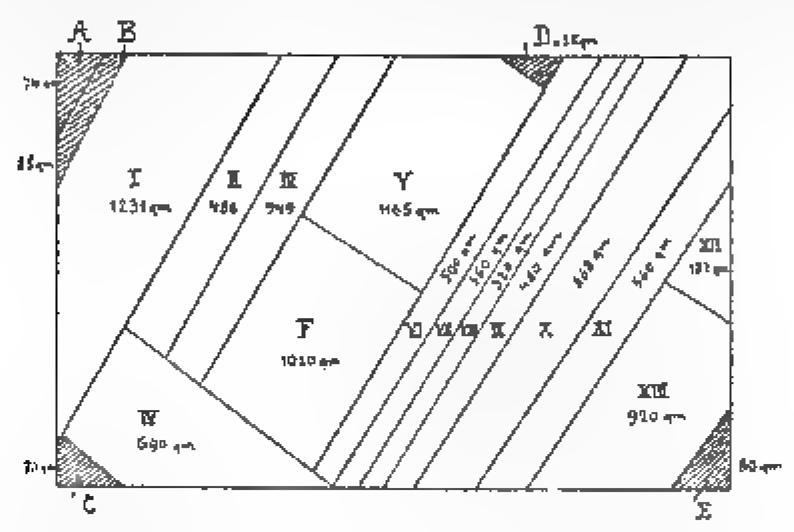


Abb. 378. Baublock vor der Umlegung.

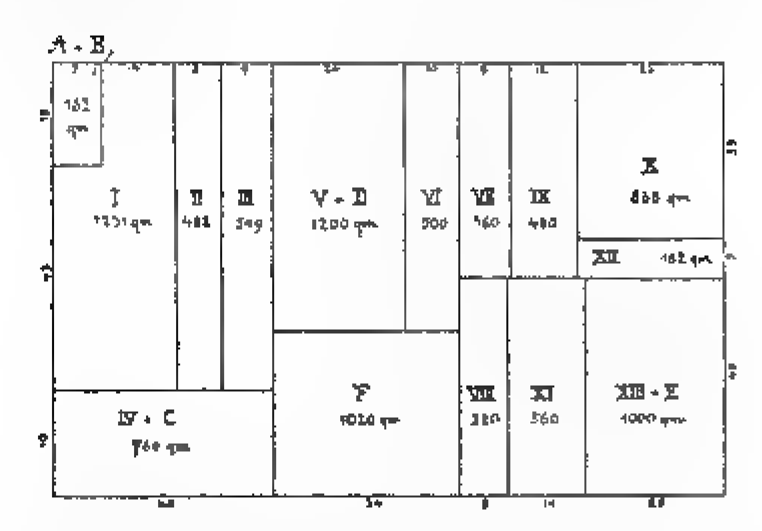


Abb. 379. Baublock der Abb. 378 nach der Umlegung.

Es muß deshalb immer wieder die Forderung erhoben werden, daß allgemein die Umlegung von Grundstücken im Bereiche des festgesetzten Stadtbauplanes nicht von der Willkür eines einzelnen abhängig bleibe daß vielmehr unter gewissen Vorbedingungen ein gesetzlicher Zwang eintrete Erfreulicherweise ist denn auch im neuen preußischen Wohnungsgesetzentwurf die Ausdehnung des Frankfurter Umlegungsgesetzes auf alle Städte der Monarchie vorgesehen.

Die ihrer Größe nach unbebaubaren Restgrundstücke sollten ferner der Enteignung seitens der Gemeinde unterliegen. Sie sind dann entweder mit anderen

gleichfalls enteigneten Kleinstücken zu brauchbaren Bauplätzen zu vereinigen und zugunsten der ursprünglichen Eigentümer zu veräußern, oder sie sind an die übrigen im Blocke Beteiligten bestmöglich zu verteilen. Auch hierüber trifft der preußische Wohnungsgesetzentwurf die erforderlichen Festsetzungen.

Die dritte Art des kommunalen Enteignungsrechtes, welche oben gefordert wurde, bezieht sich auf ganze Grundstücksgruppen, auf sogenannte Zonen. Dieser Ausdruck ist der französischen, belgischen und italienischen Gesetzgebung entlehnt. Den deutschen Gesetzen ist die Enteignung ganzer Grundstücke behufs Durchführung sanitärer Verbesserungen bis jetzt wenig bekannt. Das deutsche Enteignungsrecht beschränkt sich fast durchweg auf die für neue Straßen oder Straßendurchbrüche unmittelbar erforderlichen Grundflächen. Alles, was neben der Straße liegen bleibt, hat der Eigentümer nicht allein das Recht für sich zu behalten, sondern die enteignende Gemeinde muß auch noch Entschädigungen für Deformation u. dgl. zahlen und darf in der Regel die Wertsteigerung, welche die den Eigentümern verbleibenden Grundstücksteile durch die Straßenanlage erfahren, nicht in Gegenrechnung bringen. Wenn trotz dieser Erschwernisse in einzelnen Städten aus Gesundheits- und Verkehrsgründen größere Straßendurchbrüche zur Ausführung gekommen sind, so sind die gemachten Erfahrungen vielfach nicht ermutigend, indem einerseits der Geldbedarf ein unverhältnismäßig hoher war, um auch widerstrebende Besitzer zum Verkaufe zu bewegen, und andererseits die in gesundheitlicher Hinsicht erhoffte sachgemäße Neubebauung durch Reststücke, Preisstreifen oder Konservierung schlechter Altbauten verhindert wurde. In außerdeutschen Staaten ist die Gesetzgebung der wirksamen Durchführung solcher Maßregeln helfend entgegengekommen.

So kann in Ungarn die Gemeinde mit der Enteignung von Grundstücken, Grundstücksresten und Baulichkeiten auch neben der Straße vorgehen, wenn dies zur Herbeiführung einer geregelten Bebauung nötig ist. Ein österreichisches Sondergesetz gestattet die Zonenenteignung zur Verbesserung der Stadt Prag.

In Frankreich konnten ungesunde Wohnungen und die zur Anlage und Bebauung neuer Verkehrsstraßen erforderlichen Grundstücke auf Grund von Gesetzesdekreten enteignet werden; Paris und andere französische Städte verdanken dem ihre auch der Gesundheit zustatten kommende Verjüngung.

Die belgische Gesetzgebung gestattet die Zonenenteignung behufs Verbesserung der gesundheitlichen und sonstigen Verhältnisse in alten Stadtteilen sowie zur Anlage neuer Stadtteile; hierauf stützt sich u. a. die große sanitäre Unternehmung der Einwölbung der Senne unter Beseitigung ausgedehnter gesundheitswidriger Baulichkeiten und Neuanlage des Boulevard central in Brüssel, ferner der in Abb. 380 und 381 dargestellte Umbau der Stadtviertel an der Straße Montagne de la cour und an der Porte de Flandre daselbst.

Die englische Zonenenteignung vollzieht sich von Fall zu Fall auf Grund einer Parlamentsakte. Die Torrens- und Cross-Acts von 1868 und die Housing of the working classes Act von 1890 gestatten die Enteignung gesundheitswidriger Wohngebäude, aber auch wichtige Verkehrsverbesserungen wurden durch die Zonenenteignung ermöglicht, so die Anlage des Holborn-Viadukts und der benachbarten Straßendurchbrüche in London. Die Abb. 382 bezeichnet durch Schraffur die zu diesem Zwecke enteigneten Grundflächen.

In Italien wurde die Zonenenteignung durch verschiedene Gesetze angewendet bei den großartigen sanitären Maßregeln zum Umbau der Städte Rom, Neapel, Florenz und Palermo.

Auch in Deutschland würde die Ausführung sanitärer Verbesserungen in der Altstadt, wie solche am Schlusse des vorigen Abschnittes besprochen

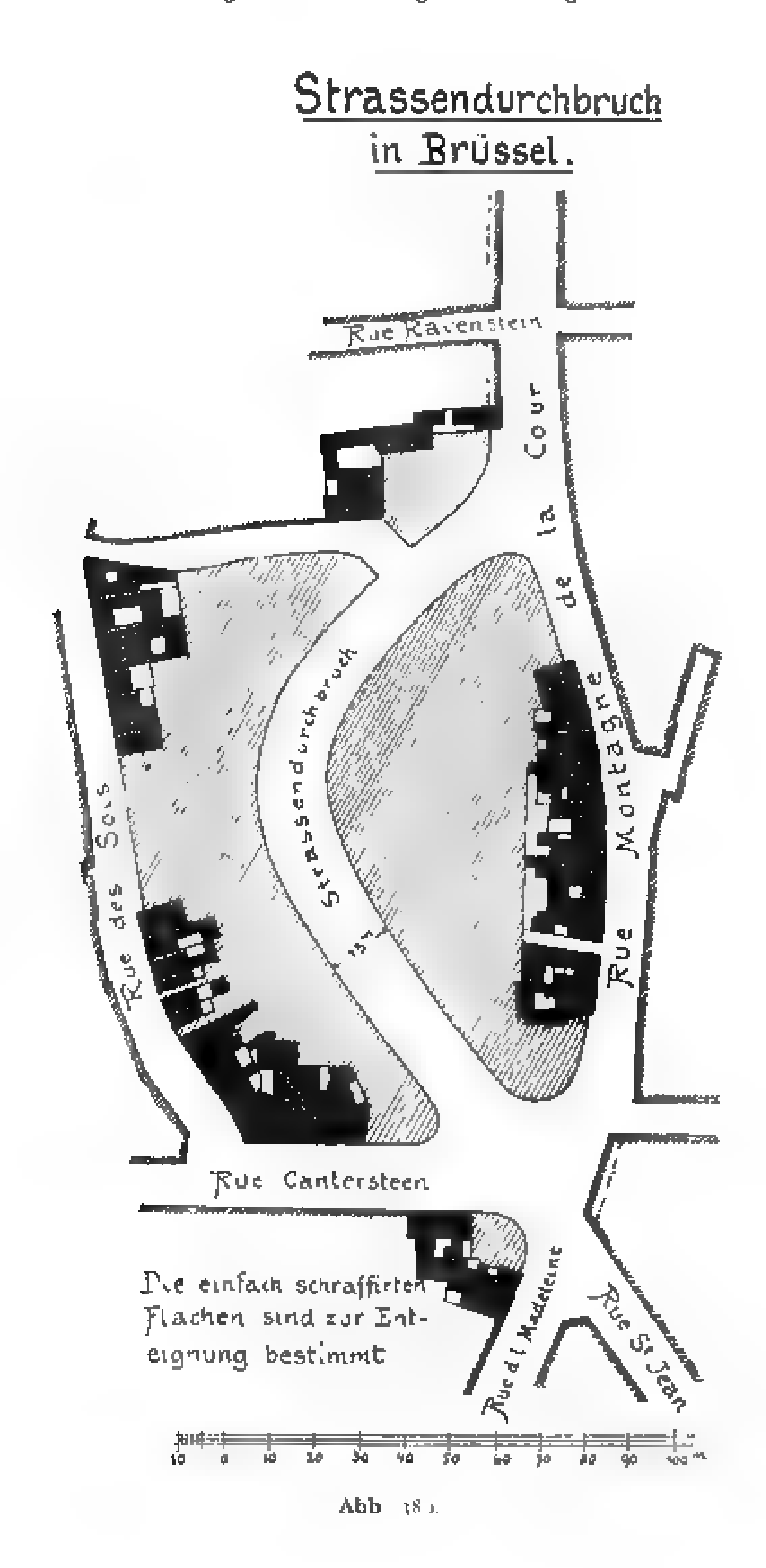

Strassendurchbruch
in Brüssel.
Rue Ravenstein
Rue de la Cour
Rue Montagne
Rue des Sols
Strassendurchbruch
Rue Cantersteen
Rue d. l. Madeleine
Rue St. Jean
Die einfach schraffirten Flächen sind zur Enteignung bestimmt

Abb. 18.

Strassendurchbruch mit Zonenenteignung, ausgeführt in Brüssel.

Neuer Zustand.

Alter Zustand.

Porte de Flandre

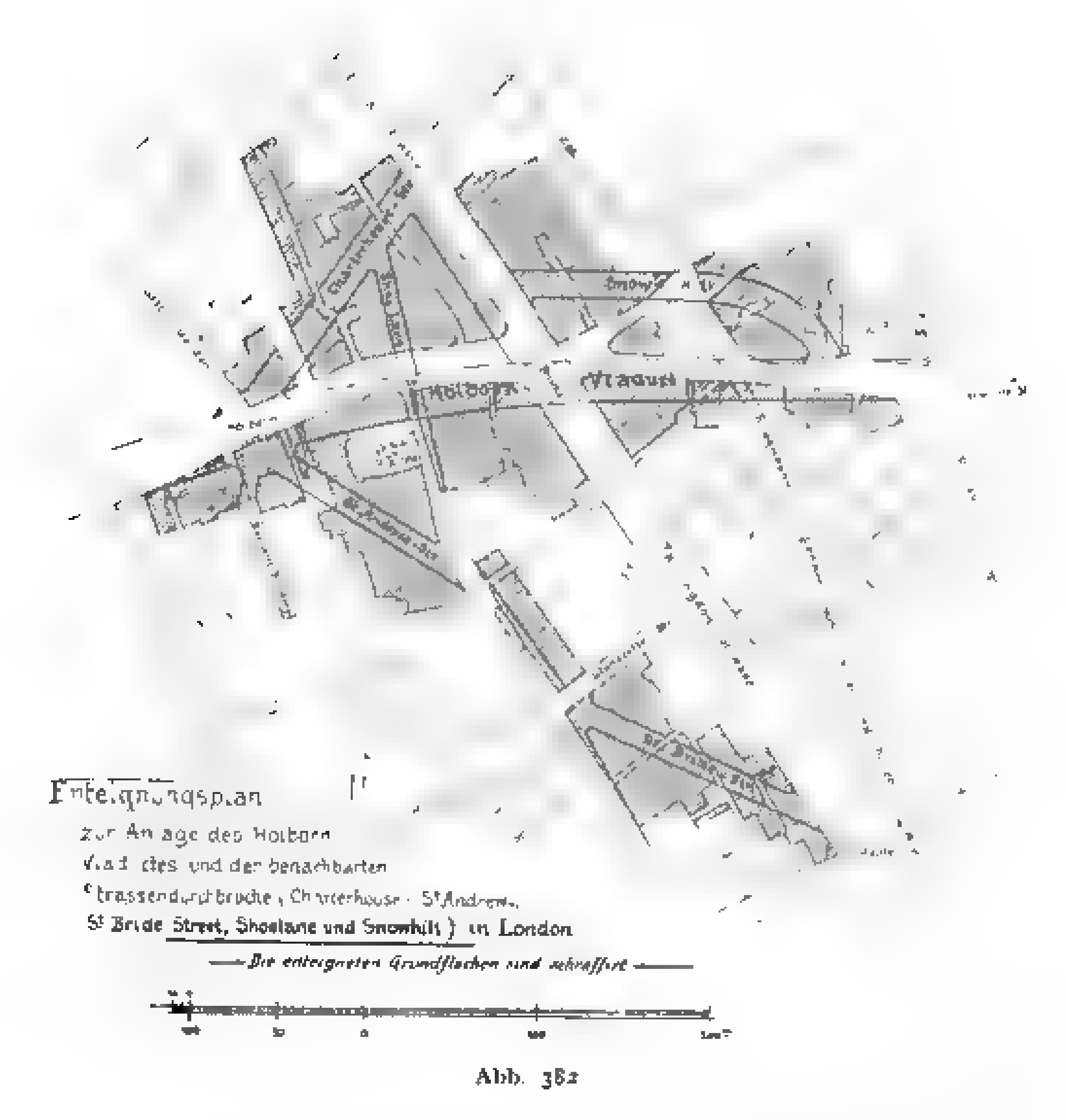


Abb. 382

wurden und an manchen Orten ein dringendes Bedürfnis sind, wesentlich erleichtert und gefördert, ja in vielen Fällen erst ermöglicht werden, wenn man sich entschlösse, bei uns gleichfalls die Zonenenteignung allgemein gesetzlich zu regeln.

f) Die Beteiligung der Anlieger an den Kosten.

Die für Verbesserung der Stadt im Innern und Erweiterung derselben nach außen aufzuwendenden Kosten werden in allen Kulturstaaten teils von der Gemeinde, teils von den Eigentümern der an die Straße anstoßenden Grundstücke getragen. Hinsichtlich der Art der Verteilung sowie der Höhe und des Zeitpunktes der Belastung der Anlieger herrscht jedoch große Verschiedenheit.

Im allgemeinen fallen der Gemeinde die Kosten aller Verbesserungsarbeiten im Inneren sowie die Kosten derjenigen Unternehmungen zur Last, welche durchgeführt werden müssen, um das Erweiterungsgelände überhaupt dem städtischen Anbau zu erschließen. Zu diesen Unternehmungen gehören beispielsweise Brücken, Flußverlegungen, Verlegung von Festungswerken, Aufhebung von Rayonbeschränkungen, Kleinbahnen, Vorflutanlagen für die Entwässerung. Es

entspricht der Billigkeit, daß derartige Aufwendungen, wie es in gewissem Umfange im preußischen Kommunalabgabengesetz vorgesehen ist, zu einem angemessenen Teile auf diejenigen übertragen würden, welche den Hauptvorteil genießen. Mitunter gelingt es auch, durch freiwillige Vereinbarung eine solche Beteiligung herbeizuführen.

Anders ist es mit den eigentlichen Straßenbaukosten. Die Regel ist, daß diese im Erweiterungsgebiete ganz oder fast ganz den Anliegern zur Last gelegt werden, aber nur in dem Falle und nur zu der Zeit, wo sie die neue Straße entweder selbst anlegen oder die von der Gemeinde angelegte Straße für den Anbau benutzen. Die Kosten pflegen sich zusammenzusetzen aus den Aufwendungen für den Grunderwerb, die Entwässerung, die Straßendecke, die Beleuchtungsanlage und die zeitweilige Unterhaltung. Nur Mehrkosten von öffentlichen Plätzen und Straßen, die eine gewisse Breite (in Preußen 26 m) überschreiten, sind in vielen, nicht in allen Fällen zu Lasten der Gemeindekasse. Die Gesetzgebung in Preußen und anderen Staaten ermöglicht die zwangsweise Eintreibung der Straßenkostenbeiträge. Vernünftig aber ist es, vor der Ausführung neuer Straßen mit den beteiligten Grundbesitzern einen die Beitragspflicht regelnden Vertrag zu schließen oder aber den Besitzern die Anlage der Straße unter behördlicher Aufsicht für eigene Rechnung zu überlassen. Straßenanlagen freilich, welche aus allgemeinen Gründen des Verkehrs oder der Gesundheit oder zur Abwendung der Wohnungsnot als notwendig erkannt werden, können nicht abhängig von einem vorherigen Vertrage mit den Grundeigentümern gemacht werden; hier tritt dann die spätere Heranziehung derjenigen, welche Neubauten errichten, auf Grund des Gesetzes ein.

Im Stadtinnern ist die Überwälzung der für neue Straßenanlagen (Straßendurchbrüche) aufgewendeten Kosten auf die Anlieger, wenn auch gesetzlich zulässig, der Regel nach wegen der Höhe dieser Kosten eine Unmöglichkeit, weil dadurch die Bebauung, die schon durch die Zersplitterung und ungünstige Gestalt der Grundstücksreste behindert und oft vereitelt wird, in den meisten Fällen ausgeschlossen werden würde. Hier wird die Gemeinde sich zufrieden geben müssen, wenn es ihr mangels der Zonenenteignung gelingt, unter der Bedingung einer sachgemäßen Grenzregelung und Bebauung eine mäßige Heranziehung zu den Straßenkosten zu erzielen.

Man pflegt die Kostenverteilung so vorzunehmen, daß man die gesamten für eine Straße oder Straßenstrecke gemachten Auslagen durch die Länge der entstandenen Baufronten dividiert, um einen Normalbeitrag für das Frontmeter zu finden. Dabei werden jedoch die Kosten der Entwässerungs- und Beleuchtungsanlage nicht eingerechnet, sondern es wird — um zu vermeiden, daß einzelne Straßen unter der Zufälligkeit leiden, gerade einen Hauptkanal oder ein Hauptgasrohr zu besitzen, während andere Straßen, die nur ein kleines Entwässerungsrohr oder eine enge Zweigleitung in sich aufnehmen, hiervon Vorteil haben — für die Kanalisation, bez. für das Beleuchtungsnetz der ganzen Stadt ein normaler Durchschnittspreis für das Frontmeter ermittelt und den Neubauten zur Last gelegt.

Dem gesundheitlichen Interesse, das mit mäßigen Wohnungspreisen eng zusammenhängt, entspricht ein weises Maßhalten bei Festsetzung der Straßenkostenbeiträge. Auch ist es von sanitärer Bedeutung, wenn die Normalbeiträge an solchen Straßen, wo die Anlieger freiwillig oder durch die Bauordnung gezwungen, niedrige oder freistehende Häuser errichten, und an Straßen, welche bestimmungsgemäß zum Anbau von Arbeiterwohnungen dienen, nur zum Teil erhoben werden, während den nachgelassenen Teil die Gemeindekasse trägt.

Abschnitt III.

Die Bauordnung.

Ist der Entwurf des Stadtbauplanes im Sinne des ersten Abschnittes festgestellt und die Ausführung des Stadtbauplanes schrittweise, dem Bedürfnisse im mäßigen Umfange voranschreitend nach Maßgabe des zweiten Abschnittes erfolgt, so treten die Vorschriften der Bauordnung in Wirksamkeit um die Art der Bebauung innerhalb der festgestellten Fluchtlinien, d. h. innerhalb der Blockgrenzen zu regeln. Gegenstand dieser Regelung sind die Interessen der Gesundheit, der Standfähigkeit, des Verkehrs, der Schutz gegen Feuersgefahr und die nachbarlichen Beziehungen. Wir haben es hier nur mit den gesundheitlichen Vorschriften zu tun, die früher vernachlässigt, heute fast allgemein als der wichtigste Teil der Bauordnung anerkannt werden. Diese Vorschriften sind nicht unabhängig von der Örtlichkeit, auf dem flachen Lande, in kleineren und größeren Städten sind die sanitären Anforderungen verschieden, nicht weil die Menschen, sondern weil die Baulichkeiten von anderer Art sind. Wir werden deshalb zunächst die Verschiedenartigkeit der Bauordnung zu besprechen, sodann die Herstellung der Bauten in bezug auf Licht, Luft, Wasser, Beseitigung der flüssigen und festen Abfallstoffe, Stallungen und gewerbliche Einrichtungen zu erörtern und endlich die Benutzung der Räume zu prüfen haben.

a) Die Verschiedenartigkeit der Bauordnung.

Der Erlaß baupolizeilicher Vorschriften geht teils von der Landesgesetzgebung, teils von staatlichen Behörden, teils von der Gemeinde aus. Dadurch erklärt sich das bunte Vielerlei, welches namentlich in Deutschland auf diesem Gebiete herrscht und die vorhandene Orts- und Stammesverschiedenheit bei weitem an Mannigfaltigkeit übertrifft. Zwar würde eine deutsche Reichsbauordnung, die alle Einzelheiten regeln wollte, wegen der großen Verschiedenartigkeit der Verhältnisse ein Unding sein. Dennoch aber wäre eine Vereinheitlichung der Hauptgesichtspunkte erwünscht, um die Verschiedenheiten zu mäßigen, unbegründete Beschränkungen und verkehrte Vorschriften aufzuheben, sanitäre Mindestanforderungen festzusetzen. Im Sinne einer solchen maßvollen Vereinheitlichung ist auf Grund von Arbeiten des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine R. Baumeisters verdienstvolles Werk „Normale Bauordnung" und ebenso der vom deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege aufgestellte Entwurf „reichsgesetzlicher Vorschriften zum Schutze des gesunden Wohnens" entstanden. Denselben Zweck in erweitertem Umfange verfolgt das inhaltreiche Werk F. v. Grubers „Anhaltspunkte zur Verfassung neuer Bauordnungen". Ohne eine Schematisierung zu bezwecken, wollen diese Bestrebungen die verschiedenartigen Bauordnungen auf eine gewisse gemeinsame Grundlage stellen, welche, besonders in gesundheitlicher Hinsicht, die Mindestanforderungen erfüllt, die zu stellen man auf Grund der Erfahrung und der Wissenschaft berechtigt ist.

Abweichungen der Bauordnung sind zunächst am Platze, je nachdem es sich um Bauten auf dem flachen Lande oder in den Städten handelt. Es leuchtet ein, daß der Fachwerksbau, der Gebäudeabstand, das Zurücktreten hinter die Fluchtlinie, die Geschoßhöhe, die Treppenbreite, die Hofgröße, die Abwässerung und Fäkalienbeseitigung eine ganz andere Behandlung beanspruchen bei ländlichen ein- oder zweigeschossigen Gebäuden einerseits und bei vier- oder fünfgeschossigen Mietskasernen großer Städte andererseits. Zwar wollen wir keines-

wegs die Sorg- und Achtlosigkeit loben, welche bei vielen ländlichen Bauwesen in gesundheitlicher Beziehung zutage tritt; im Gegenteil ist darauf hinzuweisen, daß die Raum- und Luftverhältnisse ländlicher Schlafräume, besonders Dienstbotenschlafräume, häufig den nötigsten Mindestanforderungen nicht entsprechen und daß die gänzliche Unzulänglichkeit der Abwasser- und Fäkalienbeseitigung oft genug mit Gefahren für das Brunnenwasser, die Atmungsluft und die Gesundheit verknüpft ist. Dennoch wäre eine einfache Übertragung städtischer Bauvorschriften einesteils zu beschränkend (z. B. in bezug auf Baumaterial, Ställe, Treppen und Aborte), andernteils nicht beschränkend genug (z. B. in bezug auf Gebäudehöhe und Wohndichtigkeit). Denn das ländliche Wohnen, Leben und Arbeiten zeigt von dem städtischen die größten Verschiedenheiten, die auch im Bauwesen mit Recht zum Ausdruck kommen.

Ebenso aber sind die Städte untereinander im Bauwesen verschieden. Es ist nicht die Einwohnerzahl an sich, auf welcher der Unterschied beruht; es muß daher von einer Grenzbestimmung nach der Volkszahl abgesehen werden. Sondern außer klimatischen Einflüssen bringen die verschiedenen Arten des Entstehens städtischer Wohnhäuser den Unterschied mit sich.

Die eine Entstehungsart ist die, daß der Erbauer eines Hauses sein eigenes Wohnbedürfnis befriedigt, sei es für seine Familie allein, sei es zugleich für Mitbewohner, welche Teile des Gebäudes mietweise benutzen. Hier ist der Hausbau ein privates Unternehmen, welches der Erbauer aufs sachgemäßeste einzurichten persönlich alle Veranlassung hat, auch wenn keine Bauordnung bestünde. Das trifft sogar noch für den Fall zu, daß ein Wohlhabender ein Haus errichtet, welches er von vornherein nur zur Vermietung an andere bestimmt, das er aber als sein Haus, als seine Kapitalanlage dauernd zu besitzen gedenkt. Diese verschiedenen Fälle des Eigenhauses, welche in kleineren Städten früher allgemein und heute noch vorwiegend in Übung sind, verlangen ein baupolizeiliches Mitwirken eigentlich nur im belehrenden Sinne und zum Schutze der Nachbarn.

Wenn aber, wie es in größeren Städten zur Regel geworden ist, das Bauen neuer Häuser nicht mehr dem Wohnbedürfnis des Bauenden entspringt, sondern ein Industriezweig, eine spekulative Tätigkeit geworden ist, die auf den Bevölkerungszuwachs sich gründet und die das Haus als eine Ware, als ein Objekt betrachtet, das nach Fertigstellung baldmöglichst „abzustoßen" ist, wenn solche „Objekte" des Gewinnes wegen nach Ausdehnung und Ausnutzung genau bis an die oberste und hinsichtlich der Einrichtung genau bis an die unterste von Gesetz und Polizei zugelassene Grenze herangeführt werden, wenn die demnächstigen Bewohner mit ihren Bedürfnissen und Wünschen zum Erbauer des Hauses, ja oft auch zum späteren Eigentümer desselben in keinen Beziehungen stehen, wenn solcherart viele Tausende in der Art der Befriedigung ihres Wohnbedürfnisses gänzlich abhängig sind von den Grenzen, welche die Baupolizei der Bauunternehmung zieht, dann ist der Hausbau ein öffentlicher Vorgang geworden, dem gegenüber die Bauordnung eine andere Rolle spielt, wie gegenüber dem privaten Bauwesen der Kleinstädte. Sie hat die Fälle äußerster Ausnutzung und mangelhaftester Ausführung sich zu vergegenwärtigen und demgemäß ihre Vorschriften einzurichten. Letztere schränken das persönliche Belieben im Bauen ein, um die Hausbewohner, die Nachbarn und die gesamte Einwohnerschaft vor Nachteilen zu schützen.

Die Bauordnung muß aber da Halt machen, wo ihre Vorschriften berechtigte Interessen verletzen, wirtschaftliche Nachteile von erheblichem Umfange hervorrufen würden. Die Grundlage der Bauordnungsvorschriften bildet deshalb überall mit Recht das vorhandene Bauwesen in den alten Stadtteilen. Da der Wert

der bebauten Grundstücke nach Maßgabe der bestehenden baulichen Ausnutzung und der Wert der leeren Bauplätze im Hinblick auf eine gleichartige Bebauung sich gebildet hat, so würde eine wesentliche Beschränkung der Ausnutzung dieser Grundstücke im Falle des Neubaues Vermögensschädigung und Vermögensverfall herbeiführen können. So ist die Bauordnung für alte Stadtteile an die vorhandenen Verhältnisse gebunden, sie muß sich damit begnügen, eigentliche Wohnungsmißstände, die sich in bezug auf Verkehr, Gesundheit, Feuerschutz und Standfähigkeit herausstellten, von den Neubauten fernzuhalten. Die aus früherer Zeit überkommene Ausnutzung, deren Grenzen durch Geschoßzahl, Gebäudehöhe, Gebäudeabstand und Hofgröße bestimmt werden, kann in alten Stadtteilen durch die Bauordnung wenig herabgedrückt werden.

Allein diese wirtschaftliche Rücksichtnahme bezieht sich nur auf die bebauten und unbebauten Grundstücke der Innenstadt, auf neu gewonnene Baustellen der Außenstadt dagegen nur insoweit, als diese bereits denjenigen Wert erlangt haben, der die innenstädtische dichte Ausnutzung auch für sie wirtschaftlich notwendig macht. Für entlegenere Baustellen der Stadterweiterung und für das noch unaufgeschlossene Land in der weiteren Stadtumgebung ist diese wirtschaftliche Notwendigkeit nicht vorhanden, da der Grundstücks- und Landwert sich dort in geringeren Grenzen bewegt. Es ist also zulässig, die Dichtigkeit des Bauens dort durch die Bauordnung wesentlich zu beschränken.

Die Abstufung der Bauordnungsvorschriften nach außen ist aber nicht bloß zulässig, sie ist für größere Städte aus gesundheitlichen und sozialen Gründen geboten. Denn gilt auch für die Stadtumgebung dieselbe, der innerstädtischen Ausnutzung angepaßte Bauordnung, so wird im regelmäßigen Geschäftsverkehr der Grundwert allmählich genau diejenige Höhe erreichen, welche jener dichten Ausnutzung entspricht. Es wird also die allgemeine Notwendigkeit der dichten Bebauung unvermeidlich auf die ganze Stadterweiterung übertragen zum Vorteil einzelner Grundbesitzer, aber zum gesundheitlichen und sozialen Nachteil der künftigen Bewohner.

Die Abstufung der Bauordnung nach Zonen oder Bezirken, die **Zonenbauordnung**, ist somit ein gesundheitliches und soziales Bedürfnis. Mit der Befriedigung desselben kann zugleich die in Abschnitt I unter f und h geforderte Regelung der Fabrikviertel und die Freihaltung bestimmter Geländeteile für die offene und halboffene Bauweise verbunden werden.

Zonenbauordnungen sind in den meisten Städten während der beiden letzten Jahrzehnte erlassen worden. Die „Zonen" sind nicht etwa im geometrischen Sinne des Wortes Ringflächen, sondern es sind Geländeteile von unregelmäßiger Gestalt, deren Grenzen sich danach richten, ob für Fabrikbauten oder Arbeiterwohnungen oder Landhäuser die geeigneten Vorbedingungen vorhanden sind, ob es sich um eine Geschäftslage oder eine bloße Wohngegend, um billige oder teuere Grundstücke handelt.

Innerhalb der Zonen oder Bezirke pflegt man häufig noch, je nach der gestatteten Bauweise, verschiedene „Bauklassen" zu unterscheiden, so daß eine sehr mannigfaltige Verschiedenheit oder Staffelung der baulichen Ausnutzung entsteht. Statt des Wortes „Zonenbauordnung" ist deshalb mehr und mehr die Bezeichnung „Staffelbauordnung" in Gebrauch gekommen.

Außerhalb der Grenzen des festgestellten Bebauungsplanes hat man die Festsetzung von Bauzonen und Bauklassen in der Regel als eine vorläufige Maßnahme prohibitiver Art zu betrachten. Denn der Zusammenhang zwischen Bebauungsplan und Bauordnung, von dem schon auf S. 476 die Rede war, ist ein so inniger, daß man immer mehr dazu übergegangen ist, die endgültigen Staffeln der Bauordnung erst gleichzeitig mit den Linien des Bebauungsplanes

festzusetzen und dabei das Wesen der verschiedenen Straßen und Plätze unmittelbar zu berücksichtigen. So pflegt man z. B. innerhalb desselben Planteils für die Verkehrstraßen und die anstoßenden Plätze eine viergeschossige geschlossene Bebauung zuzulassen, während für die zwischen den Verkehrstraßen liegenden Wohnviertel ein Reihenbau von nur 3 oder $2^1/_2$ Wohngeschossen gestattet wird.

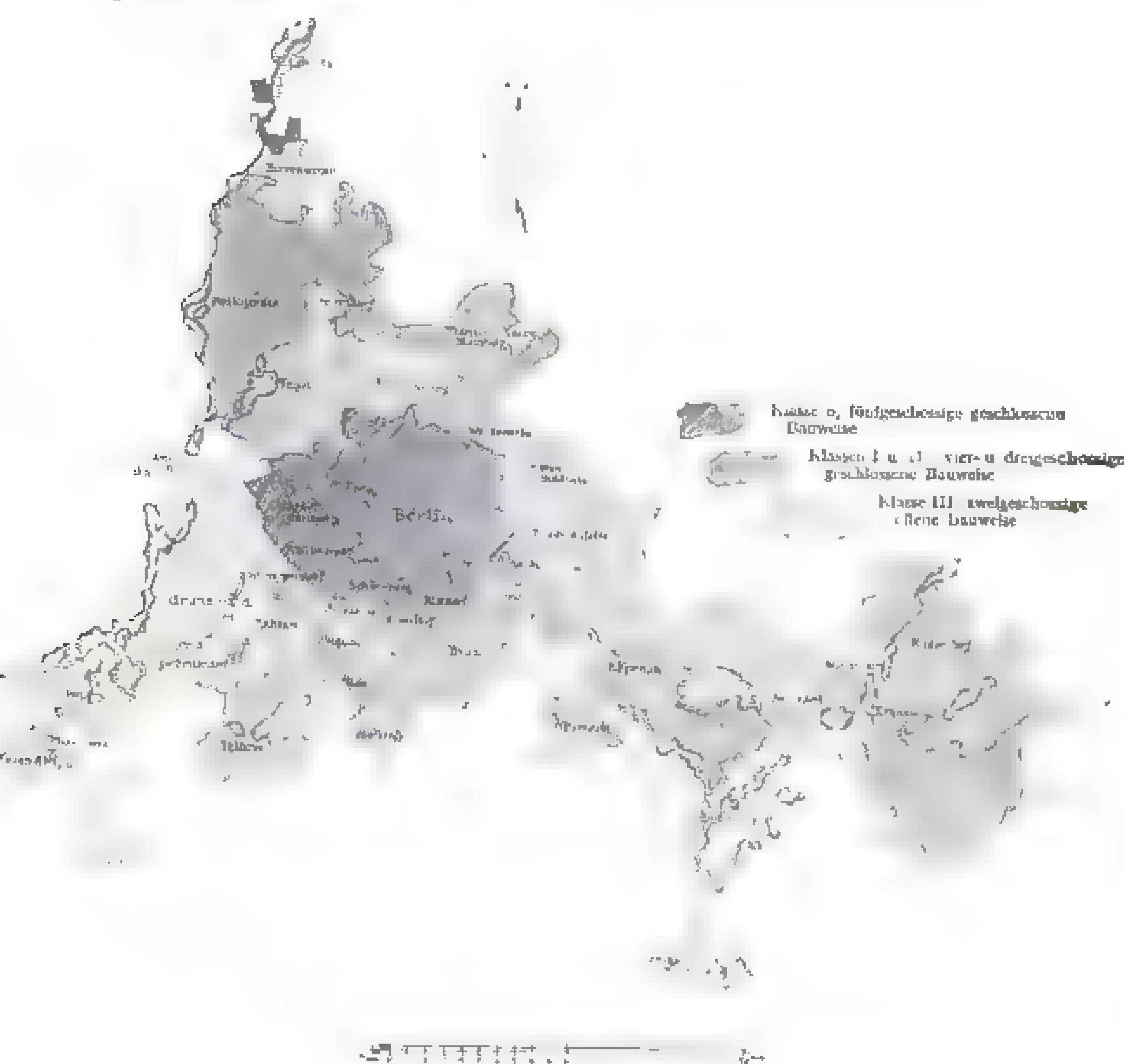


Abb. 383. Berlin und Vororte.

Oder für die Verkehrstraßen gilt dreigeschossiger Reihen- oder Gruppenbau, für die benachbarten Wohnstraßen aber zweigeschossige halboffene oder offene Bauweise.

Mancher Stadterweiterungsplan liefert deshalb mit seinen Bauzonen und Bauklassen ein überaus mannigfaltiges Bild, dem bei jeder ferneren Planfeststellung neue eigenartige Teile (vgl. unsere Abb. 387) zugefügt werden, je nach



Innenstadt

Gemischte Viertel { der inneren Zone / der äusseren Zone

Wohnviertel { der inneren Zone / der äusseren Zone

Fabrikviertel

Abb

Beilage I.



184. **Die Bauzonen der Stadt Frankfurt a. M.**[1]

wirtschaftlichen Bedürfnissen, gesundheitlichen Anforderungen und sozialen Zwecken. Von ihnen unterscheiden sich die älteren Bauzonenpläne (z. B. Abb. 383 Berlin, Abb. 384 Frankfurt, Abb. 385 Köln, Abb. 386 Wien) durch größere Einfach-

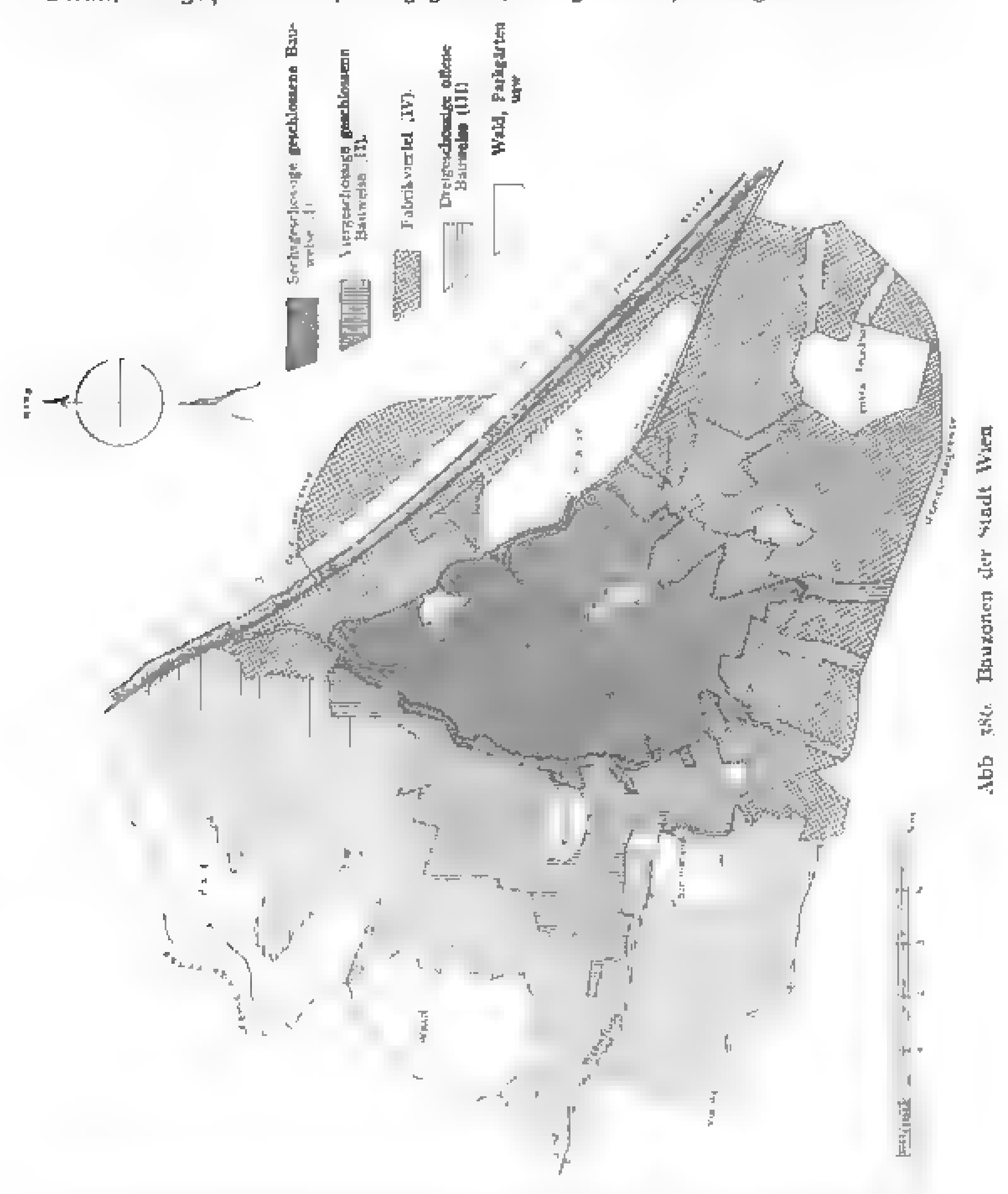


Abb. 386. Bauzonen der Stadt Wien.

heit. Die in unseren Abbildungen dargestellten, seither vielfach abgeänderten und ergänzten Pläne haben aber nicht bloß geschichtlichen Wert, indem sie das Staffelungswesen der Bauordnungen in seinen Anfängen veranschaulichen, sondern sind auch an sich und als Vorbild für andere Städte von bleibender Bedeutung, weil erst auf Grund eines solchen allgemeinen Zonenplanes auf die Fest-

setzung der Baustaffeln im einzelnen gleichzeitig mit der Beschlußfassung über neue Teile des Stadtbauplanes eingegangen werden kann.

Abb. 383 gibt ein Übersichtsbild der ursprünglichen Berliner Klasseneinteilung, die inzwischen vielfach abgeändert und ergänzt worden und naturgemäß in beständigem Flusse ist.

Der Frankfurter Stadtbezirk ist in drei Zonen geteilt worden, von welchen die erste die alte Stadt und deren Zuwachs bis zum neuen Hauptbahnhof umfaßt, während die beiden anderen Zonen die Außenstadt bilden. Damit vereinigt sich eine andere Dreiteilung dieser Außenstadt in Wohn-, Fabrik- und gemischte Viertel, so daß der Charakter eines jeden Blockes oder Bezirkes baupolizeilich geregelt ist. Abb. 384 (Beilage I zwischen S. 516 u. 517) gibt ein Übersichtsbild. In den Wohnvierteln wird die Innehaltung eines Bauwichs verlangt, dessen Breite in der zweiten Zone wenigstens 3, in der dritten Zone wenigstens 4 m beträgt; die Höhe der Vordergebäude ist auf 18 m, die der Hinterbauten auf 14 m beschränkt; die Hofräume müssen in der dritten und einem Teile der zweiten Zone 100 qm (auf Eckgrundstücken die Hälfte), in der übrigen zweiten Zone 60 qm (Eckgrundstücke die Hälfte) für jede Wohnung betragen; Fabriken sind nur bei sehr großen Grenzabständen zulässig. In den Fabrikvierteln sind gewerbliche Anlagen ohne Erschwerung gestattet, aber die Wohnhäuser bedürfen eines noch größeren Hofraumes, nämlich 150 qm (Eckgrundstücke die Hälfte) für jede Wohnung. In gemischten Bezirken wird der Bauwich nur für Straßen mit Vorgärten verlangt, die Hofräume können kleiner sein, aber Gebäude mit Hinterwohnungen dürfen in der zweiten Zone nur zwei Obergeschosse, in der dritten nur ein Obergeschoß haben. Die prozentuale Flächenverteilung ist ungefähr folgende: Innenstadt 6%, gemischte Viertel 30%, Fabrikviertel 11%, Wohnviertel 53%, zusammen 3800 ha. Auch hier haben bei fortschreitender Bebauung und Ausdehnung der Gemeindegrenzen beträchtliche Änderungen und Ergänzungen stattgefunden.

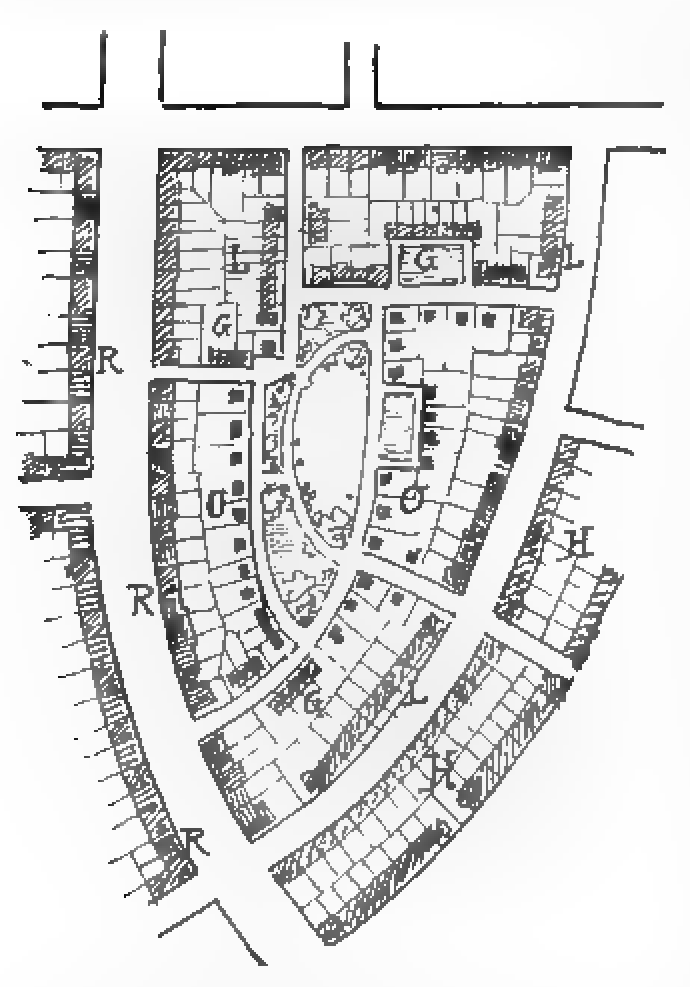


Abb. 387. Verschiedene Bauweisen.

RR geschlossener Reihenbau, 3½ Geschosse; *HH* halboffene Bauweise, 3 Geschosse; *LL* Reihenbau mit Lücken, 3 Geschosse; *GG* Gruppenbauweise, 2½ Geschosse; *OO* offene Bauweise, 2½ Geschosse.

Der Kölner Stadtkreis ist baupolizeilich in die Innenstadt (I), die vorstädtischen (II), die Landhausbezirke (III) und die noch ländlichen Gebiets-



Abb. 385 Bauzo

Beilage II.



...m der Stadt Köln

teile (IV) geteilt worden. Besonderheiten sind hier einesteils das Eingreifen von Hauptverkehrstraßen mit dichterem Anbau in Zonen von geringerer Baudichtigkeit, anderenteils die auf Grund des Reichsrayongesetzes mit besonderen militärischen Beschränkungen behafteten Festungsrayons (Teile von III). In der ersten Klasse sind vier Wohngeschosse, in der zweiten drei, in der dritten und vierten zwei Wohngeschosse gestattet. Die vierte Klasse hat ferner offene Bebauung und Freiheit von Fabriken. Abänderungen und Ergänzungen sind teils inzwischen eingetreten, teils im Werk. (Vgl. Abb. 385, Beilage II zwischen S. 518 u. 519.)

In Wien wurde einstweilig bis zur endgültigen Aufstellung eines Stadtbauplanes für die innere Stadt und den größten Teil der älteren Vorortbezirke sechsgeschossige (I), für die meist schon in der Bebauung begriffenen Teile der jüngeren Vororte viergeschossige (II), für andere Teile derselben im Westen der Stadt nur dreigeschossige Bebauung (III) gestattet, und zwar die letztere zumeist in offener Bauweise, außerdem wurden im Süden und Osten der Stadt in den älteren und jüngeren Vorortsbezirken sowie an der Donau geräumige Gebietsteile (IV) vorzugsweise für Industriebauten bestimmt. Von dem ganzen Gelände entfallen auf Klasse I 21%, auf Klasse II 14%, auf Klasse III 33%, auf Klasse IV 32%, im ganzen rund 14000 ha, der ungefähr 3500 ha große Rest des Gemeindegebietes besteht aus Wald, Wasser und größeren Parkanlagen (vgl. Abb. 386, S. 517).

Es ist ersichtlich, daß sowohl die Bauvorschriften für die einzelnen Klassen, als besonders die örtliche Bemessung der Zonen auf Grund genauester Ortskenntnis geschehen muß und daß nur eine die vorhandenen wirtschaftlichen und topographischen Verhältnisse aufmerksam berücksichtigende Staffelbauordnung ihren sozialen und gesundheitlichen Zweck vollauf erfüllen kann. Dann aber ist eine derartige abgestufte Bauordnung, welche die Außenstadt weiträumiger und luftiger gestaltet als die dicht bebaute Innenstadt, welche zugleich Wohn- und Fabrikviertel möglichst voneinander scheidet, von größtem Werte, namentlich in gesundheitlicher Beziehung.

b) Licht.

Insoweit der Bezug des unmittelbaren Sonnenlichtes oder des diffusen Lichtes der Atmosphäre für die Wohnräume von der Straße erfolgt, treten die gesundheitlichen Erwägungen ein, welche bereits im Abschnitt I unter c (S. 468) als für den Entwurf des Stadtbauplanes maßgebend besprochen wurden. Es wäre nur folgerichtig, wenn man die dort erwähnten Formeln für das Verhältnis zwischen Gebäudeabstand und Gebäudehöhe auch im Innern der Baublöcke, insbesondere für die Bemessung der Hofräume, zur Anwendung brächte. Allein das scheitert an der praktischen Undurchführbarkeit. Wollte man beispielsweise allgemein feststellen, daß die Wohnungen auch an den Rückseiten oder Querseiten von Gebäuden ihr Licht nur beziehen dürfen von freien Räumen (Höfen, Gärten), deren unbebaute Breite der Gebäudehöhe gleich ist, so würde man in sehr vielen Fällen einen wirtschaftlichen Schaden anrichten, der den gesundheitlichen Vorteil bei weitem überstiege. Auch auf die unbedingte Forderung einer unmittelbaren Besonnung muß man verzichten, da in der Orientierung eines Gebäudes auf gegebenem Bauplatze nur in geringen Grenzen Freiheit besteht. So zuträglich es für die Gesundheit ist, für Wohn- und Schlafräume besonnte Gebäudeseiten zu wählen, so geht doch oft der Zwang der Örtlichkeit so weit, daß man mit der Nordseite fürlieb nehmen muß. Wenn bei der Grundrißeinteilung des Gebäudes der Bauherr und der Baumeister die reine Nordseite, wie es die Hygiene gebietet, für Wohnzwecke zu vermeiden trachten, so werden jene Fälle des Zwanges stark eingeschränkt werden.

Zur Sicherung des Bezuges von diffusem Licht der Atmosphäre dienen zweierlei Vorschriften: die einen befassen sich mit der Größe der lichtgebenden Fenster, die anderen mit der Größe des vor den Fenstern liegenden unbebauten Raumes.

Für jeden zum dauernden Aufenthalt von Menschen (Wohn-, Schlaf-, Arbeitsräume) bestimmten Raum ist ein gewisses Mindestmaß lichtgebender Fensterfläche erforderlich. Wissenschaftlich dieses Mindestmaß im Hinblick auf die menschliche Gesundheit festzustellen, ist bisher nicht versucht worden. R. Baumeister (Normale Bauordnung) und F. v. Gruber (Anhaltspunkte für die Verfassung neuer Bauordnungen) verlangen übereinstimmend wenigstens 1 qm Fensterfläche auf 30 cbm Rauminhalt. Die vom Österreichischen Ingenieur- und Architektenverein verfaßten Grundlagen einer Bauordnung der Stadt Wien fordern, daß die Fensterfläche wenigstens ein Achtel der Fußbodenfläche des zu erhellenden Raumes betrage. Der im Anhang mitgeteilte, vom Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege aufgestellte Entwurf reichsgesetzlicher Vorschriften zum Schutze des gesunden Wohnens setzt die Mindestgröße der lichtgebenden Fensterfläche auf ein Zwölftel der Grundfläche des Raumes fest. Nimmt man die lichte Raumhöhe zu 3 m an, so kann aus allen diesen Zahlen als durchschnittliches Mindestmaß der Fensterfläche der zehnte Teil der Fußbodenfläche bezeichnet werden. Solche Fenster werden „Hauptfenster" genannt, während die über dieses Bedürfnis hinausgehenden Fenster und die zur Erhaltung von unbewohnten Räumen (Treppen, Flure, Waschküchen, Vorratsräume) dienenden Lichtöffnungen „Nebenfenster" heißen. Räume ohne direktes Tageslicht (Treppen, Flure, Aborte, Vorratskammern, Schlafalkoven und dergleichen) sollten überhaupt verboten sein. Liegt vor Hauptfenstern ein von Glaswänden umschlossener Raum (Gang, Veranda), so wird in den „Grundlagen" des österreichischen Vereins für die lichtbrechende Fläche dieser Glaswände wenigstens die doppelte Größe der Hauptfenster verlangt.

Oberlichte können nur dann als ausreichender Ersatz der Hauptfenster betrachtet werden, wenn ihre Größe den Vorschriften für Hauptfenster entspricht und für Lüftung besonders gesorgt ist.

Über die Bemessung des vor den Fenstern liegenden, als Lichtquelle zu benutzenden unbebauten Raumes im Innern der Blöcke herrscht keine einheitliche Auffassung. R. Baumeister empfiehlt, daß in einer nicht gegen die Straße gerichteten Umfassungswand jedes Hauptfenster, rechtwinklig gegen die Wand gemessen, von einem gegenüberliegenden überragenden Gebäude mindestens ebenso weit entfernt sein soll, als der Höhenunterschied der Fensterbank und der Oberkante dieses Gebäudes beträgt; dies würde unseren für die Straßenbreite gegebenen Abb. 349, 350 u. 351 (S. 471 u. 472) entsprechen. Vor Nebenfenstern beschränkt Baumeister diese Forderung auf einen Abstand von 5 m; vor Hauptfenstern, denen zugleich noch Licht in schräger Richtung von einem seitwärts gelegenen, größeren freien Raum zufließt, soll ein Abstand von zwei Dritteln des vorstehend empfohlenen genügen. F. v. Gruber stellt eine größere Zahl von Formeln für die Gebäudeabstände vor Haupt- und Nebenfenstern auf, welche nach den Bebauungszonen (Bauklassen) wechseln sollen, und zwar soll das Verhältnis der unbebauten Raumbreite zur Gebäudehöhe wechseln von 1 : 3 bis 3 : 2.

Die „Grundlagen" des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins fordern, daß in Höfen auf bisher unbebaut gewesenen Bauplätzen die mittlere Breite des vor den Hauptfenstern freizuhaltenden Raumes in der ersten Bauzone wenigstens $^{3}/_{4}$, in der zweiten $^{4}/_{5}$, in der dritten usw. Zone gleich der vollen Höhe der Gebäudewand sei.

Nur die äußeren Wohnviertel, deren größere Weiträumigkeit durch die Staffelbauordnung festgesetzt ist, können im Innern der Grundstücke den gesundheitlichen Lichtanforderungen vollständig entsprechen. In den älteren Stadtteilen kann nur ein beharrliches, langsames Fortschreiten im sanitären Sinne zum befriedigenden Ziele führen.

Die Berliner Bauordnung verlangt in der Stadt einen Hofraum, welcher wenigstens ein Drittel (bei schon bebaut gewesenen Grundstücken ein Viertel) der Grundstücksfläche und mindestens 60 qm beträgt; für Eckhäuser und Grundstücke von weniger als 15 m Tiefe gelten geringere Anforderungen. In den Vororten wird für Klasse I ein unbebauter Raum verlangt von wenigstens 50% (Eckgrundstücke 40%) des Grundstückes, für Klasse II desgleichen 60% (Eckgrundstücke 50%), außerdem ein geringster Abstand aller getrennten Gebäude von 6 m, ferner ein solcher Abstand bei Flügelbauten, daß ein Kreis in den Grundriß sich einzeichnen läßt, dessen Durchmesser drei Viertel der Gebäudehöhe, mindestens 10 m, und bei einem Gebäudekörper von mehr als 30 m Tiefe mindestens 12 m beträgt; bei Anordnung von Quergebäuden muß dieser Kreis einen Durchmesser gleich der ganzen Gebäudehöhe, wenigstens von 14 m, bei Quer- und Flügelgebäuden wenigstens von 18 m haben (vgl. Abb. 388–391). Inzwischen sind einige Verbesserungen eingetreten, deren Besprechung hier zu weit führen würde.

Viele Bauordnungen begnügen sich mit der Festsetzung von Verhältniszahlen für die **kleinste zulässige Hofgröße**; der am Schlusse dieses Abschnittes beigefügte Auszug von Baupolizeivorschriften aus 31 verschiedenen Städten gibt hierüber ein Bild. Die geforderte Hofgröße wechselt demnach von 10% des Grundstücks in Chicago und 15% in Wien-Stadt bis 80% in deutschen Staffelbauordnungen. Daß selbst die günstigeren dieser Verhältniszahlen den geeigneten Lichtbezug aus dem Innern der Grundstücke nicht unbedingt verbürgen, liegt auf der Hand, denn der Lichtbedarf eines am Hofe liegenden Raumes ist unabhängig von der Größe des ganzen Grundstückes. Auch ist ein schmaler, langgestreckter Hofraum für den Lichtbedarf nicht gleich wirksam, wie ein quadratischer Hofraum von gleichem Inhalt. Daneben ist deshalb die Sicherung eines genügenden Lichteinfallwinkels unentbehrlich.

R. Baumeister hält besondere Vorschriften über Hofgrößen überhaupt für entbehrlich, wenn nur über die Gebäudeabstände angemessene Vorschriften erlassen werden; diese vermögen die Bestimmungen über Höfe zu ersetzen, nicht umgekehrt. Für manche Eckgrundstücke und für manche beschränkte Grundstücke, welche von einer Straße bis zu einer nahen Parallelstraße hindurchreichen, sind die Hofbestimmungen sehr nachteilig in bezug auf die bauliche Ausnutzung und sehr gleichgiltig in bezug auf die Gesundheit, letzteres dann, wenn alle Wohnräume ihr Licht von der Straße beziehen. Die Festsetzung von Gebäudeabständen, sodaß diese ein ohne allzu große wirtschaftliche Schädigung erreichbares angemessenes Verhältnis zur Gebäudehöhe besitzen und die Fenster wirklich als Lichtquelle zu dienen vermögen, ist gesundheitlich jedenfalls von größerer Wichtigkeit.

Am besten kann für Besonnung und Erhellung aller zum längeren Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume gesorgt werden durch die Wahl einer geeigneten Bauweise. Hierfür kommen insbesondere in Betracht die offene und die halboffene Bauweise, der Gruppenbau und der Reihenbau. Diese Bauweisen sind in Abb. 387 veranschaulicht. Die offene Bauart, aus einzeln stehenden Häusern oder Hauspaaren bestehend, hat den Vorteil, daß Licht und Luft an alle vier Seiten oder an drei Seiten des Hauses herantreten und daß die Lage der Wohn- und Schlafzimmer nach der Besonnung

gewählt werden kann. Sie hat den wirtschaftlichen Nachteil des großen Landverbrauchs, der höheren Bau-, Unterhaltungs- und Heizungskosten. Der völlig geschlossene Reihenbau ist im Landbedarf und in den Kosten wirtschaftlicher und in der Orientierung der Zimmer unfreier; die Durchlüftung des Blocks ist weniger vollkommen, und an den geschlossenen Blockecken herrscht auf der Rückseite der Häuser eine nur beschränkte Luft- und Lichtversorgung. Eine Vermittlung bilden sowohl die halboffene Bauweise, bei welcher die Querseiten der Blöcke offen bleiben, als die Gruppenbauweise, bei welcher von Zeit zu Zeit die Reihe durch Lücken unterbrochen wird. In beiden Bauweisen ist die Verbesserung der Besonnung und des Luftwechsels im Blockinnern der leitende Gedanke. Für den Reihenbau empfiehlt es sich sehr, Lücken wenigstens in der Nähe der Blockecken zu lassen, um hier das Entstehen ungünstiger Licht- und Luftverhältnisse zu vermeiden. Außerdem aber ist die Festsetzung einer rückwärtigen Baulinie, welche in bestimmtem Abstande (z. B. 13, 15, 17, 20 m) von der vorderen Baufluchtlinie liegt und von den Gebäuden nicht überschritten werden darf (vgl. Abschnitt I, f S. 473), vorzüglich geeignet, durch zusammenhängende Freihaltung des Blockinnern den rückwärtigen Gebäudeteilen Licht und Luft in reichlichem Maße zu sichern.

Die abendliche Beleuchtung der Räume gehört nur insofern in den Bereich der Bauordnung, als es sich um Leitungen handelt, welche von einer zentralen Stelle her behufs Lichtspendung durch die Gebäude geführt werden. Hauptsächlich kommen in Frage die Gasleitungen und die Leitungen für elektrischen Strom. Beide können mit Gesundheitsgefahren verbunden sein, wenn die Herstellung und Anbringung nicht vollkommen sachgemäß erfolgt. Namentlich bei der Gasbeleuchtung sind die Verderbnis der Atmungsluft durch Entweichung des Leuchtgases aus undichten Rohren, Hähnen und Brennern und durch unvollkommene Verbrennung, sowie die Herbeiführung von Explosionen durch Entzündung eines Gemisches von Leuchtgas und atmosphärischer Luft stets zu bekämpfende Übel.

Gasmesser dürfen nur in hellen, lüftbaren, frostsicheren Gelassen, nicht in Wohn- und Schlafräumen aufgestellt werden. Alle Gasrohre sind möglichst zugänglich zu verlegen, jedenfalls nicht unter Fußböden. Gasrohre aus Blei sind unzulässig. Alle Hähne sollen nur eine Viertelwindung machen, mit Stellstift versehen und so eingerichtet sein, daß sie nicht aus der Hülse gezogen werden können; die an Decken aufgehängten Kronleuchter sind mit ihrem dreifachen Gewicht einer Belastungsprobe zu unterziehen. Keine Gasleitung darf in Benutzung genommen werden, bevor sie mit beträchtlichem Überdruck auf ihre Dichtigkeit untersucht worden ist.

Zwar ist das elektrische Licht sowohl in der Form des Bogen- als besonders in derjenigen des Glühlichtes der Leuchtgasverbrennung im gesundheitlichen Sinne vorzuziehen. Immerhin aber bedarf die Ausführung der erforderlichen Leitungen, besonders der Starkstromleitungen, großer Achtsamkeit, um Feuersgefahren und Lebens- bez. Gesundheitsgefahren auszuschließen. In Gebäuden müssen die Leitungen isoliert und mit selbständigen Stromunterbrechern ausgerüstet sein, welche in Tätigkeit treten, sobald die zulässige Spannung überstiegen wird. Leitungen für hochgespannte Ströme, d. h. für solche, deren Spannung 500 Volt überschreitet, müssen für unberechtigte Personen unzugänglich sein, besonders gilt dies für die Transformatoren des Wechselstromes. Ohne vorherige Prüfung und Abnahme darf keine elektrische Leitung in Betrieb genommen werden.

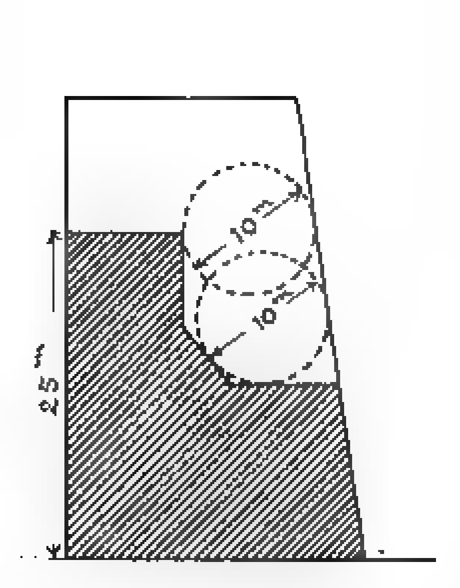


Abb. 388. Abstand des Flügelbaues von der Grenze.

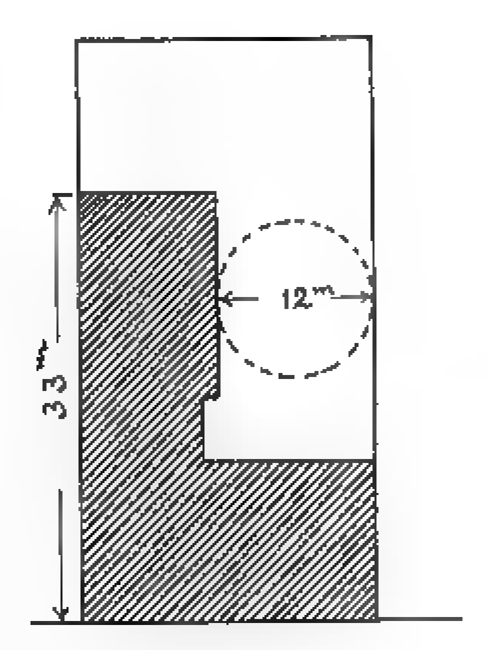


Abb. 389. Abstand des Flügelbaues von der Grenze bei mehr als 30 m Gebäudetiefe.

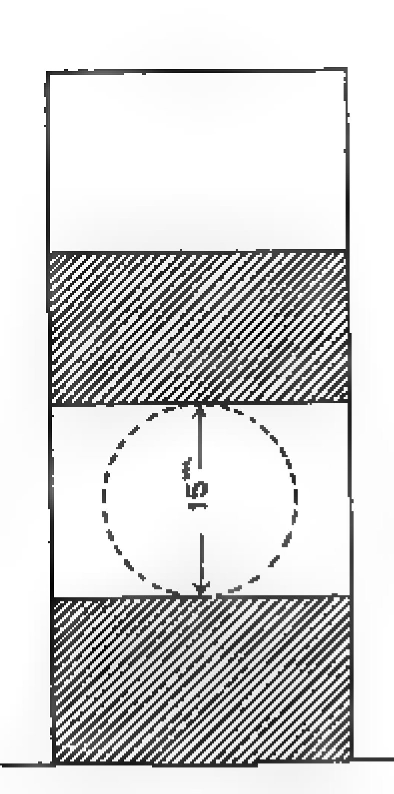


Abb. 390. Abstand des Querbaues vom Vorderbau.

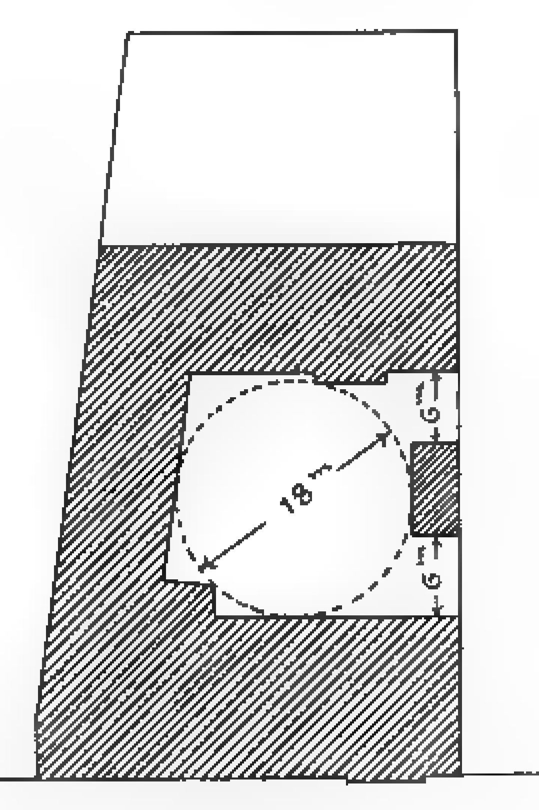


Abb. 391. Hofgröße bei Anordnung von Flügel- und Querbauten.

e) Luft.

Ein guter Entwurf des Stadtbauplanes und die zweckmäßige Ausführung desselben sichert die genügende Luftversorgung der Häuser von den Straßen und aus dem Innern der Baublöcke bis zu gewissem Grade, wie dies in Abschnitt I unter f (S. 473 ff.) dargelegt wurde. Daneben aber muß die Bauordnung eintreten, um allzu dichte Bebauung innerhalb der Blöcke zu verhindern und den gesundheitlich erforderlichen Vorrat und Wechsel der Luft in den Gebäuden und Höfen herbeizuführen.

Zunächst ist die ausreichende Höhe der zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume zu sichern; dies geschieht durch Festsetzung einer geringsten zulässigen Geschoßhöhe. R. Baumeister, F. v. Gruber und der Reichsgesetzentwurf des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege fordern übereinstimmend bei wagerechter Decke als mindeste Lichthöhe das Maß von 2,5 m. Viele Bauordnungen gehen weiter, indem sie 3 oder 3,2 m als Minimalhöhe vorschreiben, das Maß von 2,5 m aber nur für unbewohnte Zwischengeschosse (mezzanini) oder für das oberste Geschoß zulassen. Es empfiehlt sich im sanitären Interesse, in großen Miethäusern diesem System zu folgen, also Räume von geringerer Lichthöhe als 3 m nur ausnahmsweise zu gestatten. Für Einfamilienhäuser und sonstige Kleinhäuser genügt die lichte Geschoßhöhe von 2,5 m.

Die zweite Sorge bezieht sich auf die hinreichende Flächengröße der Wohnräume und Wohnungen. Die vom österreichischen Ingenieur- und Architektenverein entworfenen Grundlagen sehen in dieser Hinsicht folgendes vor: „Jede selbständige Wohnung muß in der Regel wenigstens aus zwei getrennten Räumen bestehen, und ist die Benutzung derart zu regeln, daß auf jede erwachsene Person oder auf je zwei Kinder über 2 und unter 14 Jahren wenigstens 4 qm Fußbodenfläche und 10 cbm Wohnraum entfallen. Gänge, Stiegen, Speisekammern, Garderoben, Aborträume, Badezimmer usw. bleiben bei der Berechnung des Wohnraumes außer Betracht. Jede selbständige Wohnung muß von Nachbarwohnungen durch volle, beiderseits verputzte Wände abgetrennt und nach außen abschließbar sein. Wird in einem Wohnraum (Zimmer, Kammer) ein Kohlenherd aufgestellt, so sind für die Ermittelung des Belages 10 cbm vom Rauminhalt in Abzug zu bringen." Der Reichsgesetzentwurf des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege fordert einen Mindestraum nur für „vermietete, als Schlafräume benutzte Gelasse", und zwar 5 cbm für jedes Kind unter 10 Jahren, 10 cbm für jede ältere Person. Indes gelten diese Anforderungen an den räumlichen Inhalt einer Wohnung nicht eigentlich für die Herstellung des Baues, sondern für die Benutzung desselben und werden daher hauptsächlich unter g dieses Abschnittes (S. 535) zu besprechen sein. Für die Herstellung ist vorzugsweise wichtig die Wiener Forderung, daß jede Familienwohnung von anderen abgeschlossen und mindestens aus 2 Räumen bestehen müsse. Diese sollten indes nicht 10, sondern mindestens 15 oder besser 20 cbm Luftraum für jeden Erwachsenen (oder zwei Kinder) enthalten.

Ein dritter wichtiger Punkt ist die Sorge für den **Luftwechsel** in den Räumen des Hauses, namentlich in den Wohn- und Schlafräumen. Am meisten behindert wird dieser Luftwechsel, abgesehen von der Kleinheit der Höfe, durch Flügel- und Hinterbauten. Die Flügelbauten beeinträchtigen nicht bloß den Luftwechsel in den anstoßenden Räumen des Vorderhauses, sondern enthalten, da sie gewöhnlich mit einer Langseite die Grenze des Grundstücks bilden, auch in sich zumeist Räume, welche nicht durchlüftet werden können. Für die hinteren Querbauten gilt dasselbe, wenn sie mit der Rückwand auf der Grenze des Grund-

Beilage III.

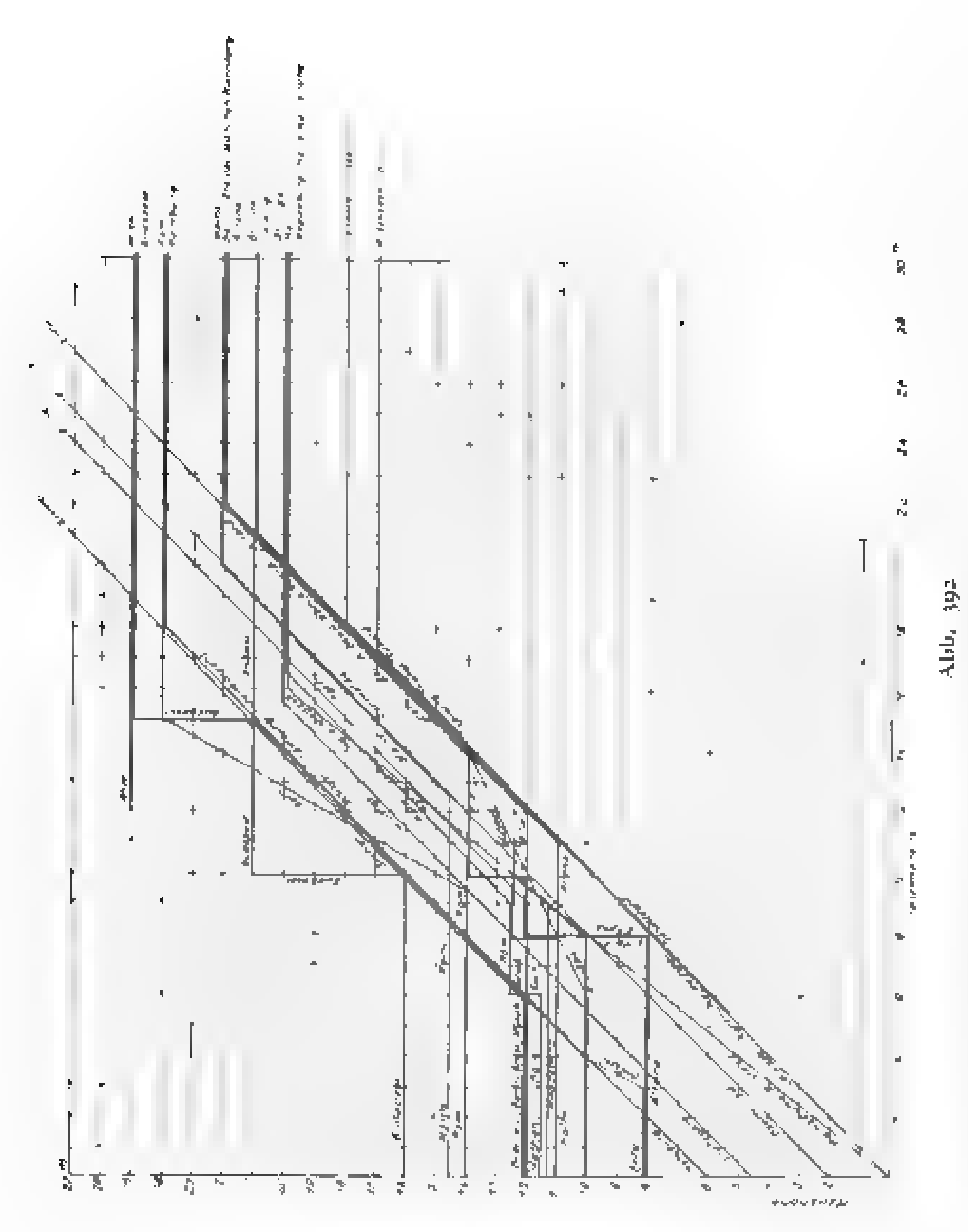


Abb. 392

Vergleichende Übersicht der Beziehungen von Haushöhen und Straßenbreiten in verschiedenen Städten

stücks stehen. Am sichersten wird dem Entstehen dieser Übelstände vorgebeugt durch die Festsetzung einer rückwärtigen Baulinie (S. 476), die indes aus wirtschaftlichen Gründen nicht überall durchführbar ist.

Der vierte Gesichtspunkt der Luftversorgung im Hause ist die Verhinderung der allzu großen Häufung der Wohnungen in demselben Gebäude. Dieser Häufung wird vorgebeugt durch Beschränkung der Gebäudehöhe, der Geschoßzahl und der Flächenbebauung. Die zulässige größte Gebäudehöhe an den breitesten Straßen liegt im Innern der großen Städte zwischen 20 m (Köln), 21 m (Brüssel), 22 m (Berlin), 24 m (Rom) und 25 m (Wien). Eine Ungeheuerlichkeit, die bei allgemeiner Anwendung zu unerträglichen Zuständen führen würde, sind die in Amerika zugelassenen Haushöhen von 60 m und mehr. Bei Straßen von mäßiger oder geringer Breite richtet sich die zulässige Gebäudehöhe nach einer der im Abschnitt I unter e (S. 468) angegebenen Formeln, meist ist $h_{max} = b + c$, wenn h die Haushöhe, b die Straßenbreite und c eine Konstante bedeutet. Abb. 392 (Beilage III) gibt eine vergleichende Darstellung der in verschiedenen Städten hierüber gültigen oder gültig gewesenen Vorschriften, die naturgemäß häufigem Wechsel unterliegen.

Wo eine abgestufte Bauordnung besteht, ist stets die Gebäudehöhe in den Außenzonen mehr und mehr eingeschränkt, so in Berlin von 22 m auf 18 m in der ersten und 15 m in der zweiten äußeren Bauklasse. In anderen Bauordnungen geht die statthafte Höhe hinab bis auf 10 m.

Die zulässigen Gebäudehöhen im Innern der Blöcke an Höfen und Gärten sind in der Innenstadt aus Gründen des wirtschaftlichen Bedürfnisses meistens gleich der zulässigen Gebäudehöhe an der Straße, obwohl die Hofbreiten und sonstigen Gebäudeabstände der Straßenbreite weit nachzustehen pflegen. Werden die im vorigen Abschnitt zugunsten der Lichtversorgung besprochenen Maßregeln im Blockinnern durchgeführt, so wird auch für den Luftvorrat ausreichend gesorgt sein; bis dahin ist die Gesundheitspflege auf diesem Gebiete vernachlässigt. Unverantwortlich ist es, wenn auch in der Außenstadt, wo bei mäßigen Bodenpreisen die dichte Ausnutzung kein wirtschaftliches Bedürfnis ist, die zulässigen Gebäudehöhen an der Straße einfach auf die Hof- und Hinterfronten übertragen werden ohne Rücksicht auf die engen Abstände daselbst. Hier ist die Abstufung der Bauordnung für die inneren Gebäudehöhen noch mehr geboten als für die äußeren. Die Berliner Vorortebauordnung gibt hierfür durch Festsetzung eines angemessenen Verhältnisses zwischen Hofbreite und Gebäudehöhe ein brauchbares Vorbild.

Die sogenannte „kubische Bauordnung" besteht darin, daß bestimmte Grenzmaße nicht für die Flächenausdehnung der Bauten und deren Höhe festgestellt werden, sondern für das Produkt aus Fläche und Höhe, also für den kubischen Inhalt. Dies geschieht durch Festsetzung einer konstanten Zahl, deren Multiplikation mit dem Flächeninhalt des Baugrundstückes den Rauminhalt ergibt, den die auf dem Grundstück errichteten Baulichkeiten nicht überschreiten dürfen. Bis jetzt ist die kubische Baubeschränkung wenig angewandt worden. Sie besteht u. a. in Berliner Vororten für Grundstücke mit Einfamilienhäusern, ferner in Chemnitz für die Bebauung des Hinterlandes von Grundstücken, die an der Straße schon bebaut sind. Die zulässige Bebauung beträgt bei den Groß-berliner Einfamilienhäusern je nach der Bauklasse 3,6 bis 9 cbm für jedes Quadratmeter der Grundstücksfläche. Für die Chemnitzer Hinterlandbebauung gelten je nach der Bauklasse die Konstanten 1, 3, 4½, 6 und 7½.

Die zulässige Zahl von Wohngeschossen schwankt in alten Stadtteilen zwischen 4 und 7. Beispielsweise beträgt diese Höchstzahl in Köln 4, Berlin 5, Paris 6, Rom 7. R. Baumeister empfiehlt in seiner normalen Bauordnung Wohnräume nicht höher als im vierten Geschoß (d. h. im dritten Obergeschoß)

anzulegen, einzelne Wohngelasse im Dachgeschoß pflegen jedoch als Zubehör zu unteren Wohnungen stets zugelassen zu werden. Ganze Wohnungen in Dachgeschossen pflegen nur gestattet zu werden, wenn entweder das Dachgeschoß innerhalb der Höchstzahl der erlaubten Wohngeschosse liegt, oder aber wenn die Wohnräume eine bestimmte Teilfläche (z. B. die Hälfte) des Dachgeschosses nicht überschreiten. In diesem Sinne spricht man von $2^1/_2$, $3^1/_2$, $4^1/_2$ statthaften Wohngeschossen. Die Geschoßzahl ist besonders geeignet für die Abstufung in Zonenbauordnungen; sie pflegt nach den Bauklassen abzunehmen von 5 auf 4 und 3, und weiter auf $2^1/_2$ und 2.

Die Flächenbebauung wird in den meisten Bauordnungen beschränkt durch Vorbehaltung eines bestimmten geringsten Prozentsatzes des Grundstückes, welcher unverbaut bleiben muß. Wir haben uns hierüber schon im vorigen Abschnitt ausgesprochen; was dort für den Lichtbedarf gesagt wurde, gilt auch für den Luftvorrat und Luftwechsel, der erforderlich ist zur Erneuerung der Zimmerluft. Eine sehr bemerkenswerte Bestimmung über die Größe des Hofes als Luftbehälter enthält die Frankfurter Bauordnung, indem sie den Flächeninhalt des Hofes abhängig macht von der Zahl der Wohnungen, in welche das Haus eingeteilt ist, und für jede Wohnung 60—150 qm Hofraum verlangt; bei Besprechung der Zonenbauordnungen ist das bereits ausführlicher erwähnt worden (S. 515).

Höfe und Schächte, welche als Luftvorrat und Lichtquelle dienen sollen, dürfen nicht beliebig überdeckt werden. In der Regel ist die Überdeckung überhaupt unstatthaft und bei guten Lüftungseinrichtungen bloß für das Erdgeschoß zu gestatten, und zwar nur dann, wenn an dem überdeckten Hofe weder Hauptfenster noch Öffnungen von Küchen, Stallungen und Aborten liegen. Die Abdeckung in größerer Höhe kann nur ausnahmsweise insoweit zugelassen werden, als durch die Art der Deckenbildung freier Luftzutritt und kräftiger Luftwechsel gesichert ist.

Die Versorgung mit guter Atmungsluft kommt besonders in Frage bei Wohnungen und einzelnen Wohnräumen im Kellergeschoß oder Halbkellern. Die Einrichtung von Wohnungen oder Wohnräumen in eigentlichen Kellern ist im Hinblick auf die Gefahren, welche aus der Feuchtigkeit, der mangelhaften Lüftung und dem unzureichenden Licht der Gesundheit der Bewohner erwachsen, gänzlich zu untersagen. Halbkellerräume, welche zum dauernden Aufenthalt von Menschen dienen sollen (als Küchen, Gesindestuben, Pförtnerzimmer, Werkstätten, Verkaufsräume), müssen vom Untergrunde, um das Aufsteigen der Grundfeuchtigkeit zu verhindern, durch Unterkellerung oder sonstige geeignete Konstruktionen isoliert und ebenso an den Umfassungswänden gegen das Erdreich durch einen Lichtgraben oder in anderer Weise geschützt werden. Der Fußboden sollte nicht mehr als 1 m unter, der Fenstersturz wenigstens 1 m über der anstoßenden Bodenfläche liegen. Ganze Wohnungen sollten auch in Halbkellern (Sockelgeschossen, Souterrains) höchstens für den Hausmeister gestattet werden, keinesfalls aber in der unbesonnten Nordlage. Die in Geltung befindlichen städtischen Bauordnungen zeigen in Hinsicht der Benutzung der Kellergeschosse zu Wohnzwecken sehr verschiedenartige Bestimmungen (vgl. die Zusammenstellung am Schlusse dieses Abschnittes). Erfreulich ist aber das fast allgemeine Streben, die Kellerwohnungen möglichst zu beschränken oder ganz zu verdrängen. Wo sie nicht bisher üblich waren, sollte die Einführung keinesfalls zugelassen werden.

Eine Quelle der Luftverderbnis sind in vielen Häusern die Zwischendecken, in Süddeutschland auch „Fehlböden" genannt. Auf ihre Konstruktionen richten viele Bauordnungen keine, andere eine unzureichende Aufmerk-

samkeit. Die gesundheitlichen Nachteile, welche durch die Zwischendecken erzeugt werden, bestehen in der Ansammlung von Schmutz in den Hohlräumen und in der Zersetzung der zur Ausfüllung derselben angewandten Stoffe. Hohlräume sollten deshalb untersagt, zur Ausfüllung aber nur solche Stoffe zugelassen werden, deren nachteilige Zersetzung durch die aus den Fußbodenfugen eindringende Feuchtigkeit nicht veranlaßt wird. Verwendet werden als Füllmasse Bauschutt, Sägemehl, Hobelspäne, Gerberlohe, Häcksel, Kohlenschlacke, Schlackenwolle, Koks, Ziegelklein und Asche, endlich Kalkmehl, trockener Lehm und trockener Sand. Die zuerst genannten 5 Stoffe, besonders aber ältere Fehlbodenfüllung von Häuserabbrüchen, ferner Kehricht, Papierreste, Lumpen usw., sind für diesen Gebrauch durchaus zu verwerfen, weil sie verdächtig sind, pathogene Bakterien zu enthalten. Selbst das an einigen Orten vorgeschriebene Glühen des Bauschuttes vor seiner Verwendung als Füllstoff genügt als baupolizeiliche Vorschrift nicht, um die sanitären Bedenken zu beseitigen, weil der Grad des Glühens nicht hinreichend beaufsichtigt werden kann. Mehl von bleichen, mangelhaft gebrannten Ziegeln taugt für diesen Zweck ebensowenig. EMMERICH verwirft auch Kohlenasche, Schlacke, Schlackenwolle und Koks, weil diese Stoffe durch ihre große Wasseraufnahmefähigkeit die Pilz- und Schwammbildung begünstigen. Nur solche Zwischendeckenfüllungen entsprechen den hygienischen Anforderungen, welche frei von stickstoffhaltigen, organischen Stoffen sind, keinen Staub und kein Wasser aufnehmen, auch selbst keine gesundheitsnachteiligen Gase zu entwickeln vermögen. Der Füllstoff soll entweder selbst impermeabel oder durch eine undurchdringliche Schicht (z. B. Asphalt) vom Fußboden getrennt sein. Neuere Stoffe, wie Gipsdielen und Zementplatten, sind wegen ihrer geringen Durchdringlichkeit ein bedeutender Fortschritt. EMMERICH empfiehlt ferner die Anwendung von ganz trockenem, ausgeglühtem Sand, dem zweckmäßig ein wenig Kalkmehl zugemischt wird, oder von einer Mischung aus Torfstreu, Kieselguhr und Kalkmehl. Die durchaus reine und unzersetzbare Zwischendeckenfüllung ist für die Salubrität und Gesundheit der Wohnung von größtem Werte.

Schließlich haben wir als Quelle der Luftverderbnis und als Hindernis des Luftwechsels die Feuchtigkeit der Mauern, der Wände, Fußböden und Decken zu betrachten. Die Feuchtigkeit rührt her von Durchnässung der Mauern während des Neubaues durch Regen, von der Wasserverwendung beim Bauen, sodann aber bei fertigen Gebäuden vom Durchschlagen des Regens an den Wetterseiten, ferner aus dem Boden, aus anliegendem Erdreich und aus undichten Leitungen. Vor dem Regen lassen Neubauten sich nur in geringem Maße schützen, und die Wasserverwendung für den Mörtel des Mauerwerks und des Putzes ist eine Notwendigkeit. Aus beiden Ursachen teilt die Feuchtigkeit sich den das Wasser ansaugenden Ziegeln oder Bruchsteinen mit. Dieses Wasser verdunstet allmählich in die Zimmerluft hinein, letztere wird sehr wasserreich, kalt und, da die Poren der feuchten Wand völlig verschlossen sind, stagnierend. Für den menschlichen Körper ist solche Luft unbehaglich und aus verschiedenen Gründen gesundheitsschädlich. Aufgabe der Baupolizei ist es, das Bewohnen der Räume vor gänzlicher Austrocknung zu verhüten (s. Kapitel 9, S. 535 dieses Abschnittes) und ferner geeignete Maßregeln zur Begünstigung des Austrocknens vorzuschreiben.

Die an manchen Orten geltenden Bestimmungen, daß der Putz erst nach einer bestimmten Frist (etwa 2 Monate) nach Herstellung des Mauerwerks aufgebracht, daß der Bau erst eine gewisse Zeit (z. B. 6 Monate) nach Vollendung des Rohbaues bewohnt werden dürfe, erfüllen ihren Zweck nicht, weil das Austrocknen nicht bloß von der Zeit, sondern ebenso sehr von der Beschaffenheit

des Baues, von der Jahreszeit, von der Besonnung, vom Winde, von der Witterung und von der künstlichen Beheizung und Lüftung abhängig ist. Richtiger wäre es, das Bewohnen erst auf Grund des Nachweises ausreichender Trockenheit, derart z. B., daß der Verputzmörtel nicht mehr als 2% Wasser enthält, zuzulassen. Allerdings müßten dann die Baupolizeibeamten in der Anstellung solcher Untersuchungen geübt werden. Die vollkommene Austrocknung dauert Jahre lang.

Maßregeln zur Begünstigung des Austrocknens sind Doppelwände, Verwendung hydraulischen Mörtels, Heizung mit Kokskörben, besonders aber natürliche Durchlüftung und künstliche Lüftungseinrichtungen. Die letzteren obligatorisch zu machen, empfiehlt Hülle; sie sollen die fehlende Porenventilation ersetzen. Diese Einrichtungen sollen nicht etwa maschinell sein oder aus beweglichen Teilen bestehen, sondern sich zusammensetzen aus einem einfachen, verschließbaren Luftloch in der Außenwand in der Nähe der Zimmerdecke oder einem Kanal, der von außen unter dem Fußboden bis unter den Ofen führt, beides zur Einleitung frischer Luft, und ferner einem Luftschlote in der Mauer, der neben dem Schornsteinrohre vom Zimmerfußboden bis über Dach ausgeführt ist, zur Ableitung der verbrauchten Luft.

Gegen das Durchschlagen des Regens an den Wetterseiten helfen kaum baupolizeiliche Bestimmungen. Vorbeugungs- und Schutzmaßregeln hiergegen sind Aufgaben der Technik, deren Besprechung nicht hierher gehört.

Wohl aber ist das Eingreifen der Baupolizei gerechtfertigt, um Maßregeln herbeizuführen, welche das Eindringen der Erdfeuchtigkeit aus dem Baugrunde und aus höherem, an die Außenmauern anstoßendem Erdreich in das Innere der Gebäude verhüten. Dahin gehört die sachgemäße Vorschrift, daß jeder bewohnte Raum, auch ein solcher im Keller- oder Halbkellergeschoß, unterkellert sein müsse, daß ferner die ganze Sohle des Wohnhauses gegen das Aufsteigen der Erdfeuchtigkeit durch eine wasserundurchlässige Schicht (z. B. Asphalt) zu schützen sei. Für die aufgehenden Mauern ist diese Bestimmung ziemlich allgemein in Anwendung; die Kellerfußböden und die unteren Teile der Kellerräume pflegt man indes eines solchen Schutzes nur ausnahmsweise für wert zu halten. Gegen das Eindringen der Feuchtigkeit aus dem seitlich an die Kellerräume sich anlehnenden Erdreich dient eine undurchlässige äußere Mauerabdeckung, bestehend aus einer Asphaltschicht oder einem starken Zementputz mit Goudronanstrich.

Die Luftverderbnis durch Undichtheit und schlechte Anlagen der Gasleitungen, Entwässerungseinrichtungen und Aborte sind in den Kapiteln b, S. 519 u. f. und e, S. 530 u. f. besprochen.

d) Wasser.

(Vgl. dieses Handbuch I, 2. Abt.)

In seinen nachteiligen und nützlichen Wirkungen spielt das Wasser in der Bauhygiene eine große Rolle.

Der gesundheitsschädigende Einfluß der Baufeuchtigkeit, der sich hauptsächlich durch die Undurchdringlichkeit der Mauern und die Verderbnis der Zimmerluft geltend macht, wurde bereits im vorigen Kapitel besprochen, ebenso die gesundheitlichen Nachteile der Überschwemmungen in Kapitel a des ersten Abschnittes.

Es ist eine der wichtigsten Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege, daß die Wohnungen dem Einflusse des Grundwassers und des Flußwassers zu entziehen sind. Zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmte Räume,

auch solche in Kellern, sind daher stets über dem höchsten Grundwasserstande und im Überschwemmungsgebiete über dem höchsten Flußwasserstande anzuordnen. Gewöhnlich wird das Maß von 0,5 m als Mindestabstand zwischen Wasserstand und Fußboden bezeichnet.

In neuen, zweckmäßig angelegten Stadtteilen läßt diese Forderung sich leicht erfüllen, in der Regel auch ohne Schwierigkeit auf die Lage der Kellersohlen überhaupt ausdehnen. Anders ist es in alten, der Überschwemmung ausgesetzten Teilen der Stadt und an solchen neuen Straßen, welche aus örtlichen oder gewerblichen Gründen, z. B. neben Flußhäfen und Ladewerften, unter dem höchsten Wasserstande angelegt worden sind. Hier müssen die gesundheitlichen Forderungen sich mit dem Erreichbaren begnügen. Für die Fußbodenlage der eigentlichen Wohnräume in Neubauten solcher Bezirke ist je nach den örtlichen Verhältnissen die zulässige tiefste Ordinate festzusetzen; sie soll nicht unter der Hochwasserlinie liegen.

Ebenso richtet sich die polizeilich zu bestimmende Tiefstlage der Wohnungen, insbesondere bei Neubauten, in eingedeichten Poldern nach dem natürlichen oder künstlichen Höchststande des Grundwassers.

Ist so das Haus gegen nachteilige Wirkungen des Wassers von unten und von außen zu geschützt, so ist andererseits die Sicherung eines ausreichenden Bezuges von gutem Trink- und Wirtschaftswasser von gleicher Wichtigkeit. Der Bezug kann erfolgen aus einem Privatbrunnen des Grundstückes, aus einem Nachbarbrunnen bez. einer benachbarten öffentlichen Zapfstelle oder mittels Anschlusses an die städtische Wasserleitung.

Brunnenschachte sollen wenigstens 80 cm Weite und eine solche Tiefe haben, daß sie zu jeder Jahreszeit ausreichend Wasser liefern. Sie sind gegen Verunreinigung sowohl an der Erdoberfläche als unter der Erde zu schützen und deshalb von allen Düngerstätten, Abortgruben, Schlinggruben möglichst zu entfernen. Im Innern volkreicher Städte ist indes das Brunnenwasser so leicht verderbenden Einflüssen ausgesetzt, daß nur wenige Brunnen gesundheitlich einwandfreies Wasser enthalten. Jedenfalls ist periodische chemische und bakteriologische Prüfung des geschöpften Wassers nötig, um eintretende Gefahren schnell zu erkennen.

Öffentliche Zapfstellen oder Laufbrunnen bilden eine beliebte Wasserversorgung in kleineren Städten; auch in Arbeitervierteln großer Städte sind sie in Anwendung. Sie mögen für Häuser, welche nicht mehr als 50 m entfernt sind, genügen, obwohl das mühsame Wasserholen eine unerwünschte Wassersparsamkeit und das Aufbewahren des Wassers in Gefäßen eine Verminderung der Schmackhaftigkeit und Reinheit veranlaßt.

Für städtische Verhältnisse ist deshalb die Einführung der öffentlichen Wasserleitung in die Wohnhäuser, und zwar in alle Stockwerke derselben, das beste. Diese Einführung ist baupolizeilich vorzuschreiben, wenn nicht vom Hauseigentümer der Besitz eines tadelfreien Privatbrunnens auf dem eigenen Grundstücke nachgewiesen wird. Nur ausnahmsweise kann in größeren Städten die Mitbenutzung eines Nachbarbrunnens oder einer öffentlichen Zapfstelle als ausreichende Wasserversorgung der Wohnungen anerkannt werden.

In den Häusern sind alle Leitungen leicht auffindbar und leicht zugänglich anzubringen. Die Wassermesser, welche als Kontrollmaßregel in der Regel unentbehrlich sind, müssen frostfrei an möglichst hellen Orten aufgestellt werden. Die Leitungen können aus asphaltierten gußeisernen oder verzinkten schmiedeeisernen Röhren bestehen, oder bei geringen Weiten aus Bleiröhren von doppelt raffiniertem Blei. Alle Zapfstellen sind ohne Aufspeicherungsbehälter unmittelbar in die Leitung einzuschalten. Nur für die Klosettspülung ist, sofern das

Spülungswasser einer Trinkwasserleitung entnommen wird, die Anordnung eines mittels Niederschraub- oder Schwimmerhahn zu speisenden, nach jeder Benutzung des Aborts in Tätigkeit zu setzenden Zwischenbehälters zu empfehlen.

e) Die Beseitigung der Abfallstoffe.

(Vgl. dieses Handbuch II.)

Die häuslichen und gewerblichen Abfallstoffe teilen sich in flüssige, in solche, welche zwar nicht flüssig sind, aber mit dem Wasser fortgeschwemmt werden, und endlich in feste, nicht schwemmbare Stoffe. Zu den flüssigen Abgängen gehören der auf das Grundstück fallende Regen und Schnee, die Abwässer aus Küchen, Waschküchen, Badewannen und Gewerbebetrieben, ferner der Urin. Schwemmbare feste Stoffe sind gewisse Küchenabfälle, besonders aber die menschlichen Darmausscheidungen. Wo ein städtisches Schwemmsielnetz besteht, ist es eine wichtige Forderung der Gesundheitspflege, daß alle flüssigen und schwemmbaren Abgänge sofort nach ihrem Entstehen der Kanalisation übergeben, also beseitigt, nicht aber im Hause aufbewahrt werden; das Aufbewahren an geeigneter Stelle ist auf die eigentlichen festen Stoffe, wie Kehricht, Sand, Asche, Knochen und andere Küchenabfälle, Porzellan, Glas, Papier usw. zu beschränken, und auch dies nur während möglichst kurzer Zeit. Die tägliche Abfuhr der letztgenannten Stoffe, Müll genannt, während der Nacht- oder der frühen Tagesstunden ist für große Städte ein sanitäres Bedürfnis. Die Aufbewahrung geschieht entweder in der Wohnung selbst in einem geeigneten Behälter, welcher zum Abholen an die Haustür oder an andere Stelle gestellt wird, oder auch in einem verschließbaren, dichten, regelmäßig zu entleerenden Kasten, der im Hofe oder in einem von außen zugänglichen Kellerraume steht und in welchen die Abfälle aus den Wohngeschossen durch saubere Metallschächte hinabgleiten. Von diesen Schächten oder Röhren, welche der Lüftung wegen bis über Dach verlängert werden, zweigen in jedem Geschoß dicht schließende Einwurftrichter ab. In einigen Städten bestehen zweierlei oder dreierlei Müllbehälter, in welche die Abfallstoffe sortiert einzubringen sind, je nachdem sie sich zur Wiederverwendung, zur Verbrennung oder sonstigen Behandlung eignen.

Ist das städtische Sielnetz zur Ableitung der Fäzes nicht geeignet, so ist die zeitweilige Aufbewahrung derselben leider eine Notwendigkeit, da die von Liernur empfohlene pneumatische Absaugung der Abortstoffe, welche in einigen holländischen Städten eine teilweise Anwendung gefunden hat, zur allgemeinen Einführung ungeeignet ist. Die Aufbewahrung geschieht in Tonnen oder Gruben.

Das Tonnensystem bedarf einer sehr aufmerksamen Regelung in bezug auf Größe, Auswechselung und Transport der Tonnen. Die letzteren bestehen aus mit Öl getränktem Eichenholz oder besser aus verzinktem Eisenblech; sie müssen bis auf die Einmündung des nach oben zu entlüftenden Fallrohres luftdicht verschlossen, zugänglich und tragbar sein. Das System ist für größere Orte ungeeignet.

Die Abortgruben sind in städtischen Verhältnissen erst recht unhaltbar. Sie sind unabhängig von den Gebäudemauern in völlig wasserdichtem Mauerwerk herzustellen. Leider ist die letztgenannte Forderung sehr schwer erfüllbar; eiserne Behältnisse von geeigneter Konstruktion und Aufstellung sind deshalb vorzuziehen, obschon der hohe Anschaffungspreis der allgemeineren Verwendung im Wege steht. Die Gruben sind dicht abzudecken, mit einer Reinigungsöffnung zu versehen und durch ein besonderes Rohr über Dach zu ent-

lüften. Das Klosettfallrohr reicht bis in den Grubeninhalt hinab und ist ebenfalls bis über Dach emporzuführen. Ausnahmsweise kann das hochgeführte Fallrohr auch zur Lüftung der Gruben benutzt werden, wenn es über dem Grubeninhalt frei endigt und der Austritt der Gase in die Wohnung an jedem Abortsitz durch gut sitzenden Deckel, Klappe oder Wasserverschluß verhindert wird. Die letztere Verschlußart erfordert den Anschluß an die städtische Wasserleitung. PETTENKOFER empfiehlt bei ungenügendem Zug die Anordnung einer Lockflamme im oberen Teil des Fallrohres.

Nach dem Entwurfe reichsgesetzlicher Vorschriften zum Schutze des gesunden Wohnens, aufgestellt vom Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege, ist die Zahl der erforderlichen *Aborte* eines Gebäudes nach der Anzahl der regelmäßig in demselben sich aufhaltenden Menschen zu bestimmen, in der Regel aber ist *für jede Wohnung* ein besonderer, umwandeter, bedeckter Abort anzulegen. Derselbe muß durch ein unmittelbar ins Freie gehendes bewegliches Fenster gelüftet und erhellt werden. In alten Häusern sind die meisten Städte leider weit entfernt von der Befriedigung dieser Forderung, in den Neubauten aber sollte sie mit Entschiedenheit überall durchgeführt werden.

Senk- oder Versitzgruben sind sowohl für Abortstoffe als für sonstige ganz oder zum Teil *flüssige Abgänge* zu verbieten. Zulässig sind sie nur ausnahmsweise für Regenwasser, das auf dem Grundstück niederfällt und nicht fortgeleitet werden kann. Fehlt ein städtisches Sielnetz, so sind zur Beseitigung der häuslichen und gewerblichen Abwässer zwei Fälle zu unterscheiden: entweder es kann die Straßenrinne benützt werden, um die Abwässer irgendeinem nahe gelegenen geeigneten Rezipienten zu übergeben, oder das Grundstück ist auf sich allein angewiesen. Im letzteren Falle bleibt, da zu einer oberirdischen oder Untergrundberieselung selten das nötige Gelände zur Verfügung steht, zur Beseitigung der flüssigen Abgänge kaum etwas anderes übrig als die Aufspeicherung in dichten Gruben nach Art der Abortgruben, öftere Entleerung derselben und Abfuhr des Inhalts, soweit nicht etwa eine gärtnerische oder landwirtschaftliche Verwendung auf dem Grundstück selbst erfolgen kann.

In Städten, und besonders in großen Städten, können alle derartigen Maßnahmen nur als Notbehelfe, als vorübergehende Aushilfsmittel betrachtet werden, welche in Fortfall kommen, sobald ein geordnetes Sielnetz ausgeführt ist. Besteht ein solches, so darf die Einleitung der Hauswässer in dasselbe nicht von dem freien Willen des Hauseigentümers abhängig, sondern muß durch die Bauordnung vorgeschrieben sein, denn manche Hausbesitzer, namentlich solche, die ihre Gebäude, welche sie nicht selbst bewohnen, an Angehörige der unbemittelten Volksklassen vermieten, stehen hygienischen Verbesserungen widerstrebend gegenüber. Die gemeinsame Entwässerung verschiedener Grundstücke, auch wenn sie demselben Eigentümer gehören, ist zu untersagen wegen der Weiterungen und Störungen, die durch die Benutzung gemeinschaftlicher Privatleitungen und eines gemeinschaftlichen Anschlußrohres zu entstehen pflegen, und weil das Eigentum in Städten dem öfteren Wechsel ausgesetzt ist.

Wo die Tiefenlage des Straßensiels es gestattet, ist auch die Kellersohle in den Anschlußstrang zu entwässern. Läßt der durch Regengüsse oder einen benachbarten Fluß bedingte Hochwasserstand des Kanals dies ausnahmsweise nicht zu, so ist die Entwässerungsleitung des übrigen Hauses von dem Keller abzutrennen und letzterer entweder überhaupt nicht an den Straßenkanal anzuschließen oder mittels eines besonderen Rohransatzes, der durch ein sogenanntes

Rückstauventil bei hohem Kanalwasserstande sich selbsttätig schließt. Besser ist es, außer diesem Ventil, dessen Wirksamkeit nicht immer tadellos ist, oder an seiner Stelle einen dicht schließenden Schieber vorzusehen, der immer geschlossen zu halten und nur dann zu öffnen ist, wenn aus dem Keller Wasser nach dem Kanal abzulassen ist. Wo sich diese Einrichtung nicht durchführen läßt, empfiehlt es sich, Sammelbehälter in den Boden einzubauen und aus diesen das Wasser durch einfache von der Wasserleitung aus in Betrieb zu setzende Wasserstrahlpumpen oder selbsttätige, elektrisch betriebene Pumpen oder Druckluft-Ejektoren in den höher liegenden Hauskanalstrang zu heben. Es ist einleuchtend, daß unter allen Entwässerungsleitungen eines Hauses besonders die dem Rückstau des Kanalwassers aus der Straße ausgesetzten Teile vollkommen dicht und haltbar auszuführen und aufmerksam instand zu halten sind.

Die **hauptsächlichsten Teile der Hausentwässerung** sind das Anschlußrohr im städtischen Straßenkörper, die Sohlenleitung, die Fallrohre für Regenwasser, Brauchwasser und Abortstoffe, die Klosetts, die Eingüsse und Einläufe, die Lüftungsrohre und Wasserverschlüsse.

Das **Anschlußrohr** wird am besten als 15 cm weites glasiertes Tonrohr, die **Sohlenleitung** als starkwandiges Gußeisenrohr von gleichem Durchmesser hergestellt. Letzteres empfiehlt sich wegen der leichten Verletzbarkeit der Tonrohre bei geringer Deckung unter oder bei Aufhängung über dem Kellerfußboden und bei der Durchführung durch Mauerwerk. Das Gefälle dieser Leitungen soll nicht weniger als 1%, nicht mehr als 5% betragen, schwächer geneigte Rohre sind zu sehr der Verstopfung, steilere zu sehr dem Leerlaufen ausgesetzt. Die Muffen der Tonrohre werden durch einen Teerstrick und Gußasphalt, diejenigen der Gußeisenrohre durch Bleiverstemmung gedichtet.

Für kleinere Grundstücke genügt oft eine $12^1/_2$ cm weite Sohlen- und Anschlußleitung. Ausgedehnte Grundstücke können mehrere Anschlüsse erhalten. Soweit möglich, also besonders bei offener Bauweise, ist die Sohlenleitung außerhalb der Gebäude zu verlegen.

Die **Regenfallrohre** an der Straßenseite der Häuser werden am besten unmittelbar, d. h. ohne Einschaltung von irgendwelchen Verschlüssen oder Senkkasten, in die Anschlußleitung eingeführt. Zur Verhinderung von Verstopfungen dient eine engmaschige Siebkappe, welche in der Dachrinne dem Fallrohre aufgesetzt wird. Der untere Teil des Regenrohres bis etwa 1 m über dem Bürgersteig ist aus starkwandigem Gußeisen zu fertigen, weil Zinnrohre zu leicht beschädigt werden.

Auch die **Fallrohre für Brauchwasser und Aborte** bestehen am besten aus starkwandigen (nicht schottischen), innen und außen asphaltierten, bleiverstemmten Gußeisenrohren; glasierte Tonrohre sind zwar an sich zulässig, zeigen aber bei dieser Art der Verwendung leicht Brüche und Muffenrisse.

Die **Klosettbecken** stehen am besten ganz frei und bestehen mit dem den Wasserverschluß bildenden Siphon aus einem Fayencestück. Auch Becken und Wasserverschlüsse aus emailliertem Gußeisen entsprechen den gesundheitlichen Anforderungen. Die Lichtweite des Beckenendes muß kleiner sein als diejenige des Krümmers und Fallrohres. Die Wasserspülung soll reichlich nach jeder Benutzung geschehen, und zwar am zweckmäßigsten mittels Ventilzug und Spülbehälter, wie am Schluß des vorigen Kapitels angegeben.

Die aus Fayence oder emailliertem Gußeisen bestehenden **Eingußbecken** sind mittels Krümmer an das Fallrohr anzuschließen. Da der Wasserverschluß im Krümmer leicht durch plötzlichen starken Wassereinguß heberartig entleert oder durch inneren Überdruck oder durch Leersaugen gesprengt wird, so ist es nötig, den höchsten Punkt des Krümmers mit dem Fallrohr, oder noch besser

mit einem besonderen Lüftungsrohr, durch einen kurzen Rohransatz zu verbinden; außerdem erhält der tiefste Punkt jedes Krümmers einen Ansatz mit Entleerungs- und Putzschraube. Ein besonderes Lüftungsrohr ist neben dem Fallrohr empfehlenswert, wenn in dieses mehrere Eingüsse übereinander eingeführt sind; das Lüftungsrohr kann in das Fallrohr über dem obersten Einguß münden oder geradeaus über Dach gehen (vgl. Abb. 393).

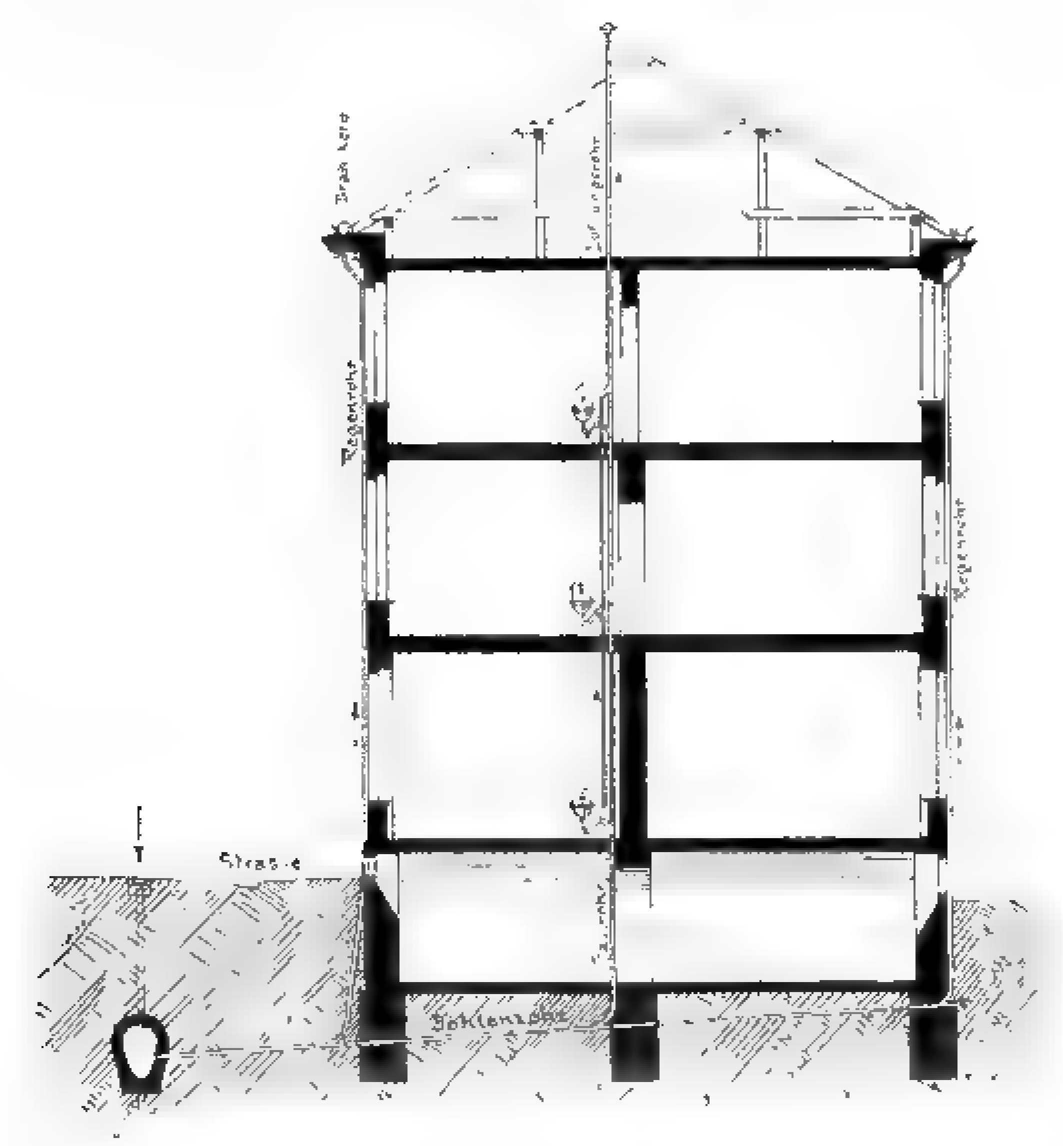


Abb. 393. Lüftung der Hausentwässerungsleitungen.

Spülsteineingüsse größerer Küchen sind mit besonderen Fettfängen auszustatten, um das Verfilzen der Leitungen durch gerinnende Fetteile zu verhüten.

Die Einläufe in Waschküchen, Werkstätten, auf Höfen und an Brunnen bestehen aus Senkkasten, die mit abhebbaren Eisen- oder Messinggittern gedeckt und mit Wasserverschlüssen versehen sind. Das Einsetzen eines beweglichen Schlammeimers in den Senkkasten ist der bequemen Reinigung wegen oft zu empfehlen.

Im allgemeinen ist es unzweckmäßig, zwischen die Sohlenleitung eines Hauses und das Anschlußrohr des städtischen Kanalnetzes einen sogenannten Hauptwasserverschluß einzuschalten. In England wird diese Einrichtung noch vielfach bevorzugt, in Deutschland wird sie grundsätzlich verworfen, weil der Inhalt des selten gereinigten Hauptanschlusses in Fäulnis übergeht und deshalb mehr schadet als nutzt, weil ferner die Hauskanalisationen die besten Ventilatoren für die Straßenkanäle sind und gut gelüftete Leitungen die Bildung schlechter Gase überhaupt nicht zulassen. Der englische Standpunkt ist indes in einigen Fällen nicht abzulehnen, wenn nämlich entweder das Netz der Straßenkanäle oder wenn die Hauskanalisation oder wenn beides mangelhaft ist. Die mit einem mangelhaften Sielnetz unmittelbar verbundenen Hausleitungen können den Wohnungen um so mehr verdorbene Gase (Kanalgase) zuführen, je unvollkommener sie selber sind, und auch bei vortrefflichem Sielnetz wird eine schlechte, unmittelbar angeschlossene Hauskanalisation namentlich beim Witterungswechsel, den Bewohnern besonders unangenehm werden. Der Hauptwasserverschluß ist somit als Notbehelf bei mangelhaften Einrichtungen zu betrachten, an der Hausseite desselben ist nach Möglichkeit ein Lufteinführungsrohr in die Sohlenleitung einzusetzen, um den Luftwechsel des Hausleitungsnetzes zu begünstigen. Bei guter Herstellung der Kanalisation in und außer dem Hause ist der Hauptwasserverschluß nicht bloß entbehrlich, sondern nachteilig; die tadellose Herstellung ist aber selbstverständlich überall anzustreben.

Schließlich ist noch darauf hinzuweisen, daß alle Teile einer Hauskanalisation zugänglich und frostfrei anzuordnen sind.

Gewerbliche Abwässer, die infolge ihrer chemischen Zusammensetzung die Leitungen, Sielwände und Eisenteile angreifen, also besonders stark säurehaltige Flüssigkeiten, oder solche, welche an sich oder durch Mischung mit Luft explosionsgefährlich sind, endlich Wasser von so hoher Temperatur, daß die mit der Spülung der Kanäle beschäftigten Arbeiter gefährdet werden, sind vom Sielnetz auszuschließen. Ihre Aufnahme ist erst statthaft, nachdem die schädlichen Eigenschaften beseitigt sind.

f) Gewerbliche Anlagen und Ställe.

Die baupolizeilichen Vorschriften für gewerbliche Anlagen sind sehr mannigfaltig, je nach dem Gewerbebetriebe, um welchen es sich handelt. Gemeinsam ist allen Bestimmungen das Bestreben, Belästigungen und Gesundheitsnachteile von der Nachbarschaft und gesundheitliche Schädigungen auch von den bei den Betrieben selbst beschäftigten Personen fernzuhalten.

In ersterer Hinsicht müssen solche gewerbliche Anlagen oder Teile derselben, bei welchen nach Art und Umfang des Betriebes erhebliche gesundheitliche Bedenken vorliegen oder Belästigungen durch Lärm und Erschütterungen zu erwarten sind, von anderen Baulichkeiten durch angemessene Abstände getrennt oder in Anbauten untergebracht und auf geeignete Art isoliert werden. Räume, in welchen Staub in großer Menge entwickelt wird oder übelriechende Dünste entstehen, sind mit wirksamen Lüftungseinrichtungen auszurüsten.

Zur Aufbewahrung faulnisfähiger, ätzender oder übelriechender Stoffe sind dicht umwandete und bedeckte Behälter oder Gelasse erforderlich, welche undurchlässige Fußböden und ausreichende Lüftung besitzen.

Die Fußböden und Decken der Ställe sowie deren Trennungswände gegen Wohnräume sind undurchlässig, und zwar womöglich massiv und mit dauerhaftem Verputz herzustellen. Für ausreichenden Luftzutritt und Luftwechsel ist in Stallungen zu sorgen, ohne benachbarte Wohnräume zu benachteiligen.

Besonders aber ist die Verunreinigung des Untergrundes zu vermeiden, die Jauche ist unterirdisch entweder in die Kanalisation oder in besondere dichte Jauchebehälter oder in Düngergruben zu leiten.

Die Düngerstätten sind so anzulegen und zu dichten, daß Abflüsse nach außen gar nicht oder auf geregeltem unterirdischem Wege stattfinden. Regenwasser soll nicht in dieselben eingeleitet werden. In der Nähe von Wohnungen sind Düngergruben ausreichend zu decken.

g) Die Benutzung der Räume.

Die polizeiliche Regelung der Benutzung von Wohnungen und anderen Räumen eines Gebäudes ist, streng genommen, nicht Gegenstand der Bauordnung, sondern der Wohnungsordnung (der Wohnpolizei, der Wohnungspflege oder der Wohnungsämter). Zunächst ist eine gesundheitspolizeiliche Prüfung, eine Schlußabnahme, der Neubauten erforderlich, bevor die Räume bezogen werden dürfen. Der Zweck dieser Prüfung ist hauptsächlich, die Ingebrauchnahme feuchter Räume und schlechter Aborts- und Entwässerungsanlagen zu verhüten. Verstößt ein Gebäude auch in keinem Punkte gegen die Bauordnung und hat seine Ingebrauchnahme ohne Bedenken gestattet werden können, so kann seine demnächstige Benutzung doch eine solche sein, daß ernste gesundheitliche Gefahren für die Bewohner selbst wie für die Nachbarn erzeugt werden. In der Regel liegt die amtliche Abwehr solcher Gefahren in den Händen der Baupolizei, welche nach der Vollendung eines Neubaues nicht ihre Tätigkeit als eingestellt betrachtet; besser ist die Einrichtung einer gesonderten Wohnungspolizei als Teil der Gesundheitsbehörde.

Die Mittel zur Bekämpfung der weit verbreiteten Schäden im städtischen Wohnungswesen sind zunächst zweckmäßige und wohlfeile Neubauten, sodann aber die noch wichtigere Verbesserung bestehender Wohnungen. Denn es ist ein durch die Erfahrung widerlegter Irrtum, als ob durch die Konkurrenz guter neuer Wohnungen die schlechten Altwohnungen entvölkert würden. Am Preise der Wohnung spart die Arbeiterfamilie gern in erster Linie. Sie sucht die dichtbevölkerten Stadtteile aus Gründen des Erwerbs und des Lebensgenusses vorwiegend auf. Die ärmsten und kinderreichsten Familien endlich finden kaum anderswo als gerade in den schlechten Altwohnungen Aufnahme, in denen deshalb zur gesundheitswidrigen Beschaffenheit an sich noch die Überfüllung zu treten pflegt.

Die Verbesserung der schlechten Wohnungen kräftig anzuregen, ist die aufmerksame Handhabung der Wohnungspolizei, besser gesagt: der Wohnungspflege, das wirksamste Mittel. Die regelmäßige Wohnungsschau soll die schädlichen Bauzustände und die gesundheitswidrige Benutzung der Wohnungen aufdecken und die Beseitigung beider veranlassen.

Zu den gesundheitsschädlichen Bauzuständen gehören: Feuchtigkeit, Mangel an Licht und Luft, unzulässige Lage der Wohnungen im Keller und Dachgeschoß, Mangel an gutem Trinkwasser, schlechte Lichtleitungen, schlechte Heizungsanlagen, mangelhafte Hausentwässerung, schlechte oder fehlende Aborte, sonstige bauliche Verwahrlosung an Wänden, Fußböden, Fenstern, Treppen, Dächern. Derartige, bei der Wohnungsschau festgestellte Mängel auf Grund und nach Maßgabe der Bauordnung vermittels Einwirkung auf den Hauseigentümer abzustellen, ist eine ebenso wichtige Aufgabe der Polizei- oder Gemeindebehörde, wie die Verhütung gesundheitswidriger Bauzustände bei Neubauten, wenn auch den sanitären Forderungen bei Altbauten aus wirtschaftlichen Gründen engere Grenzen gezogen sind.

Zur gesundheitswidrigen Benutzung der Wohnung gehören folgende Fälle: dauernde Verunreinigung, Verbreitung von Ungeziefer; Erzeugung von Feuchtigkeit durch zweckwidriges oder nachlässiges Behandeln der Wasserleitungs-, Entwässerungs- und anderer Einrichtungen, Luftverderbnis durch schlechte Handhabung der Beleuchtungs-, Heizungs-, Entwässerungs- und Aborteinrichtungen, durch Schmutz und Aufbewahrung faulender Gegenstände, mangelhafte Entleerung und Reinigung der Abort- und Müllgruben, Wohnen und Schlafen in Räumen, welche nach den Bestimmungen der Bauordnung hierfür ungeeignet sind, endlich Überfüllung der Wohnungen im allgemeinen und der Schlafräume im besonderen.

Die geeignete Einwirkung der Wohnungspolizei oder Wohnungspflege auf Mieter und Eigentümer wird dem Überhandnehmen des Schmutzes, besonders in gemeinsam benutzten Teilen der Mietshäuser, wie auf Höfen, Treppen, Gängen und Aborten, sowie des Ungeziefers in Wänden und Fußböden vorzubeugen haben. Dasselbe gilt bezüglich der Feuchtigkeit und der Luftverderbnis, welche sehr oft durch schlechte Behandlung und mangelhafte Unterhaltung der Beleuchtungs-, Heizungs-, Entwässerungs- und Abortanlagen erzeugt werden. Bei der großen sanitären Wichtigkeit gerade der Abortanlagen und aller ihrer Zubehörungen liegt es nahe, an eine periodische amtliche Revision dieser Einrichtungen ähnlich der im Interesse des Feuerschutzes überall bestehenden Schornsteinreinigung zu denken. Es wäre in Städten, wo die Aborte nicht an die Kanalisation angeschlossen sind, nach Büchers Vorschlage den Abortfegern eine ähnliche halbamtliche Stellung anzuweisen wie den Schornsteinfegern. Wo die Aborte angeschlossen sind, bilden sie einen Teil der periodisch nachzusehenden Hauskanalisationseinrichtungen.

Ebenso wichtig ist die Verhinderung des Bewohnens von Räumen, besonders im Keller- und Dachgeschoß, auf Hängeböden, in Stall- und Wirtschaftsgebäuden, welche nach Maßgabe des genehmigten Bauentwurfes und im Sinne sowohl der Bauabnahme als der geltenden baupolizeilichen Vorschriften nicht zum Bewohnen bestimmt und geeignet sind, sodann aber die Bekämpfung des weit verbreiteten Übels der Überfüllung.

Der vom Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege aufgestellte Entwurf reichsgesetzlicher Mindestvorschriften zum Schutze des gesunden Wohnens stellt die sehr bescheidene Forderung auf, daß „vermietete, als Schlafräume benutzte Gelasse" für jedes Kind unter 10 Jahren wenigstens 5 cbm, für jede ältere Person wenigstens 10 cbm Luftraum enthalten müssen; daß ferner auf alle Fälle in Schlafräumen auf jedes Kind unter 10 Jahren mindestens 0,1 qm, auf jede ältere Person wenigstens 0,2 qm lichtgebende Fensterfläche entfallen müssen. Um bei Familienvergrößerungen eine Übergangsfrist zu gewinnen, sollen bei Ermittelung dieser Zahlen Kinder unter einem Jahre nicht mit gerechnet werden.

Obwohl schon diese Forderungen nur schwer und allmählich und nur mit einiger Härte durchzuführen sind, werden sie von anderen nicht ohne Grund als unzureichend bezeichnet. Die Beschränkung des Luftraumes für Kinder auf die Hälfte ist hygienisch nicht einwandfrei; für jeden Menschen werden andererseits 12, 14, ja 15 cbm Mindestschlafraum gefordert. Eine allgemein gültige, wissenschaftlich stichhaltige Feststellung des Minimalluftraumes läßt sich um so weniger machen, als er abhängig ist von dem Luftwechsel, von der Besonnung und anderen Bedingungen. Daß die Luft aber um so unreiner und der Lebenstätigkeit um so weniger zuträglich ist, je geringer der auf eine Person entfallende Schlafraum ist, liegt auf der Hand. Nach Emmerich wurde in Dundee bei genauer Untersuchung beispielsweise gefunden, daß der nächtliche Kohlen-

säuregehalt in Wohnungen von 3 Zimmern 0,77 Promille, in einzimmerigen Wohnungen dagegen 1,12 Promille durchschnittlich betrug, während die organischen Bestandteile der Luft 4,5 Milliontel bez. 15,7 Milliontel ausmachten. NEEFE betrachtet einzimmerige Wohnungen mit mehr als 5, zweizimmerige Wohnungen mit mehr als 9 Bewohnern überhaupt als überfüllt. Nach BÜCHER ist eine nur aus einem Raume bestehende Wohnung für mehr als 2 Personen kulturwidrig; für 3 Personen soll das Hinzutreten eines Kochraumes, für 5 sollen 2 Zimmer und ein Kochraum verlangt werden. Derselbe Schriftsteller fordert deshalb nicht bloß einen Mindestschlafraum von 10 cbm, sondern einen Mindestwohnraum von 20 cbm pro Kopf.

Als eine notwendige Folge der wohnungspolizeilichen Kontrolle ist es zu betrachten, daß in schweren gesundheitswidrigen Fällen, namentlich wenn die Beseitigung der Mängel im bewohnten Zustande nicht ausführbar ist, die zeitweilige Unbewohnbarkeit einzelner Räume oder ganzer Gebäude ausgesprochen wird.

Auch muß durch ein geordnetes Verfahren die Bewohnung dauernd untersagt werden können, wenn organische bauliche Mißstände zwar den Gebrauch von Räumen für gewerbliche und untergeordnete Zwecke, nicht aber die Bewohnung derselben zulassen.

Äußersten Falles muß schließlich, wenn die Herstellung eines gesundheitsgemäßen Zustandes überhaupt nicht ausführbar ist oder vom Eigentümer verweigert wird, nach Art der französischen und englischen Gesetzgebung die Enteignung der schlechten Baulichkeiten Platz greifen. Liegt die Schuld der Übelstände nicht bloß im einzelnen Hause, sondern in der Bauart oder im Untergrunde oder in der Verderbnis einer ganzen Häusergruppe, eines oder mehrerer Blöcke, tritt also das Bedürfnis der Enteignung und gründlichen Umgestaltung für einen größeren zusammenhängenden Bezirk ein, so ergibt sich jener ausgedehnte Umbau alter Stadtteile, welcher bereits in Abschnitt II Kapitel e, S. 505 ff. besprochen wurde.

h) Auszug aus verschiedenen Bauordnungen.

Einer Reihe von städtischen Bauordnungen sind in der nachfolgenden Tabelle die auf die Gesundheitspflege bezüglichen, hauptsächlichsten Bestimmungen entnommen worden. Geben dieselben auch nicht in allen Punkten eine genaue Auskunft, und sind sie inzwischen auch vielfach verbessert und ergänzt worden, so liefern sie doch auch heute noch ein übersichtliches Bild, das vielleicht manchen fortschrittlichen Bestrebungen auf hygienischem Gebiete in geeigneten Fällen zur Unterlage dienen kann.

Auszug aus verschiedenen

	Berlin	Hamburg
1. **Größte zulässige Gebäudehöhe (h) an der Straße (Straßenbreite = b).**	Überall 12 m, höchstens 22 m $h = b$. Der Fußboden des obersten Wohngeschosses darf nicht höher liegen als 17,5 m.	Höchstens 24 m (Giebel 30 m). $h = b + 6$ m. In den Vororten $h = b$.
2. **Größte zulässige Gebäudehöhe (h_1) am Hofe (Hofbreite = f). (Für ältere Baustellen sind meist Erleichterungen gewährt.)**	$h_1 = f + 6$ m.	I. Vorderhäuser: Innenstadt $h_1 = 3f$, Vororte $h_1 = \frac{3}{2}f$. II. Hinterwohngebäude: Innenstadt $h_1 = \frac{3}{2}f$, Vororte $h_1 = f$.
3. **Geringstes Maß (R) des Hofraumes (Fläche des ganzen Grundstückes = G).**	$R = \frac{G}{3}$, bei alten Baustellen $R = \frac{G}{4}$; R min = 60 qm. (Erleichterung für Eckhäuser und Grundstücke von weniger als 15 m Tiefe.)	Falls Wohnraumfenster am Hofe liegen, in der Innenstadt f min = 25 qm, in den Vororten f min = 4 qm. R min = 20 qm. Erleichterung bei Grundstücken von weniger als 100 qm Inhalt.
4. **Größte zulässige Zahl der Wohngeschosse.**	5	5 (in Hofgebäuden 3)
5. **Zulässigkeit von Kellerwohnungen.**	Höchstens 0,5 m unter dem Erdboden, bei Lichtgraben höchstens 1 m unter dem Erdboden.	Nur bei Vorderhäusern in kanalisierten Straßen. Fenstersturz und Decke wenigstens 1 m über dem Erdboden.
6. **Bestehen für die Außenstadt besondere Bauzonen oder Bauklassen, und welches sind deren Hauptunterschiede?**	Ja. Für die Vorortbezirke bestehen 3 besondere Bauklassen I, II und III (vgl. Abb. 22) mit folgenden Hauptunterschieden: I. an fertigen Straßen 18 m größte Gebäudehöhe, nicht mehr als 4 Wohngeschosse. Hofraum 40%, bei Eckgrundstücken 30% der Gesamtfläche; II. an unfertigen Straßen 15 m größte Gebäudehöhe, nicht mehr als 3 Wohngeschosse. Hofraum 60%, bei Eckgrundstücken 50%. In Klasse I und II gelten erleichternde Bestimmungen für Kleinbauten, d. h. für Baulichkeiten von nicht mehr als 9 m Höhe. III. Landhausbezirke: nicht mehr als 2 ganze Wohngeschosse. Bauwich 4 m, Obergeschoß in Fachwerk statthaft. Hof- und Gartenfläche 70%, bei Eckgrundstücken 60% des Grundstücks. Fabrikbauten untersagt. (Inzwischen ergänzt.)	Ja. Für die Vororte gelten in bezug auf das Verhältnis der Gebäudehöhe zur Straßen- und Hofbreite andere Bestimmungen als für die innere Stadt und Vorstadt. Ferner bilden die außerhalb des Sielnetzes gelegenen Vorortsteile insofern eine besondere Bauzone, als daselbst keine Etagenhäuser (d. h. mehr als zwei übereinander liegende getrennte Familienwohnungen), keine Hinterwohngebäude (mehr als 2 Wohnungen), keine Wohnkeller. Wohnungen ganz im Kellergeschoß liegend) hergestellt werden dürfen. (Inzwischen ergänzt.)

städtischen Bauordnungen, 1896.

Leipzig	Breslau	München
$h = b$, höchstens 21 m.	Wie in Berlin	Überall 12 m, höchstens 22 m, $h = b$
$h_1 = t$, höchstens 21 m. Für ältere Baustellen sind Erleichterungen gewährt.	Wie in Berlin.	$h_1 = h$
—	Wie in Berlin.	$R = \frac{G}{4}$ in neuen Bauanlagen ohne Einrechnung der Lichthöfe. (Erleichterungen für Eckgebäude sind zugelassen.)
5	5	5 Geschosse einschl. etwaiger Zwischengeschosse und Mansardenwohnungen
$^1/_2$ der Lichthöhe oberirdisch. Fußboden wenigstens 1 m über dem höchsten Wasserstande. Nordlage ausgeschlossen.	Wie in Berlin.	Kellerwohnungen dürfen nicht angelegt werden.
Nein. (Inzwischen ergänzt.)	In 3 besonderen Stadtgegenden gelten beschränkende Bestimmungen. Es sind daselbst nur Wohngebäude mit den zugehörigen Stall- und Wirtschaftsgebäuden gestattet. Die Grundstücke dürfen nur zur Hälfte bebaut werden (bei Eckgrundstücken mehr). Die Wohngebäude dürfen nur 4 zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Geschosse enthalten. Bei kleineren Wohngebäuden ist die offene Bauweise gestattet. Fabrikgebäude sind unzulässig. (Inzwischen ergänzt.)	Es bestehen 13 verschiedene Bauklassen, teils in geschlossener, teils in offener Bauweise.

	Dresden	Köln
1. **Größte zulässige Gebäudehöhe (h) an der Straße (Straßenbreite = b).**	Sehr verschieden, je nach der Eigenart der verschiedenen Stadtteile. Im allgemeinen $h = b$, h max = 22 m.	In Straßen von weniger als 6 m Breite ist $h = 11,5$ m. In Straßen von 6 bis 9 m Breite ist $h = 12,5$ m. In Straßen von mehr als 9 m Breite ist $h = b + 3,5$ m. h max = 20 m.
2. **Größte zulässige Gebäudehöhe (h_1) am Hofe (Hofbreite = f). (Für ältere Baustellen sind meist Erleichterungen gewährt.)**	Im allgemeinen ist $h_1 = 1 f$.	In der Regel $h_1 = h$. Ist $f < b$, so wird $h_1 = f + 3,5$ m
3. **Geringstes Maß (R) des Hofraumes (Fläche des ganzen Grundstückes = G).**	—	f min = 2,5 m. $R = \frac{G}{4}$, bei Eckbaustellen $R = \frac{G}{6}$. **Ausnahmen sind für sehr kleine Grundstücke zulässig.**
4. **Größte zulässige Zahl der Wohngeschosse.**	5	4
5. **Zulässigkeit von Kellerwohnungen.**	Nur bei 45 Grad Lichteinfall und nicht nach Norden gelegen, nur eine Kellerwohnung in jedem Hause.	Nur ausnahmsweise. Der Fußboden darf nicht mehr als 0,5 m unter dem Erdboden liegen.
6. Bestehen für die Außenstadt besondere Bauzonen oder Bauklassen, und welches sind deren Hauptunterschiede?	**Es besteht eine große Zahl verschiedener Bebauungsarten und Bauklassen.**	Ja (beschlossen). Für die Vorortbezirke bestehen 4 Bauklassen I, II, III und IV (vgl. Abb. 24), und zwar: I. An einigen bereits dicht bebauten Hauptstraßen die unter 1 bis 5 mitgeteilten Vorschriften der Innenstadt. II. In Gebietsteilen, welche in städtischem Anbau bereits begriffen sind: größte Gebäude 17 m, nicht mehr als 3 Wohngeschosse, Hofraum 35% bz. bei Eckgrundstücken 25% der Grundfläche.

Magdeburg	Frankfurt a. M.	Hannover
Überall 11,25 m, höchstens 20 m $h = 1^1/_4\ b$ bei Straßen von wenigstens 9 m Breite.	$h = 10$ m für $b < 8$ m $h = 13$ „ „ $b = 8$ „ bis 9 m $h = 14$ „ „ $b = 9$ „ „ 10 „ $h = 16$ „ „ $b = 10$ „ „ 13 „ $h = 18$ „ „ $b = 13$ „ „ 16 „ $h = 20$ „ „ $b > 16$ „ $h =$ höchstens 20 m.	An Straßen bis 10 m Breite das $1^1/_2$fache der Straßenbreite, immer aber 10 m. An Straßen von mehr als 10 m $h = b$, niemals über 18 m, aber stets 12,5 m, an Plätzen von mindestens 40 m $h = 20$ m. Der Fußboden des obersten Geschosses nicht höher als 17,5 m über dem Fußwege
$h_1 = h$. Wenn $f > b$, dann $h_1 = 1^1/_4\ f$, höchstens aber 20 m	Für Gebäude an der Straße und für getrennt stehende Gebäude auf den Höfen gelten die Bestimmungen für h. Ist der Hof breiter als die Straße, so kann auch die Hoffassade des Vorderhauses eine dementsprechend größere Höhe erhalten.	Vorstehende Bestimmungen gelten auch für Flügelbauten sowie für selbständige Quer- und Seitengebäude, jedoch dürfen selbständige Quer- und Seitengebäude sowie Flügelbauten der Vordergebäude, soweit letztere mehr als 25 m hinter die Baufluchtlinie zurücktreten, nie mehr als 15 m Gesimshöhe und 3 Wohngeschosse übereinander haben.
Hoflänge = 9 m, Hofbreite = 81 qm R min = 81 qm $R = \frac{G}{4}$. Bei Eckhäusern und bereits bebauten Grundstücken $R = \frac{G}{3}$	$R = \frac{G}{4}$, für Grundstücke von ganz geringem Flächeninhalt und für Grundstücke, die nach mehreren Straßen Fassaden haben, kann der Hofraum ermäßigt werden, in der Regel bis zu $\frac{G}{6}$ Ferner sind für bebaute Grundstücke Ermäßigungen bis auf den Stand der alten Bebauung statthaft.	$R = \frac{G}{3}$ (bei alten Baustellen $R = \frac{G}{4}$) Bei Eckgrundstücken $R = \frac{G}{4}$. Bei alten Eckgrundstücken $R = \frac{G}{6}$
4	5	4 Wohngeschosse über dem Kellergeschoß.
Höchstens 1,0 m unter der Straßenkrone.	Kellerwohnungen sind verboten. Ausnahmen sind unter besonderen Vorsichtsmaßregeln für teilweise unter der Erdoberfläche belegene Räume gestattet, die für häusliche, gewerbliche oder ökonomische Zwecke, welche den längeren Aufenthalt von Menschen erfordern, dauernd verwendet werden sollen.	In Kellergeschossen dürfen Wohn- oder Schlafräume nur angelegt werden, wenn die Unterkante des Gewölbescheitels wenigstens 1,5 m (bei Küchen 1 m) über dem Fußwege liegt.
Ja. Es bestehen mehrere Bauklassen	Ja Die Außenstadt ist in Wohn-, gemischtes und Fabrikviertel geteilt, Wohn- und gemischtes Viertel zerfallen wieder in äußere und innere Zone. Die Wohnviertel sind vorzugsweise zu Wohnzwecken, die Fabrikviertel zu gewerblicher Tätigkeit bestimmt, die gemischten Viertel sollen zu gleichmäßiger Befriedigung des Wohnbedürfnisses und des Bedürfnisses gewerblicher Anlagen dienen. In den Wohnvierteln und im ge-	Ja. Es bestehen 3 Bauzonen I. Innere Bauzone (vorstehende Bestimmungen). II. Abweichende Bestimmungen für die „äußere Bauzone“, die Bebauung darf nur bis $^5/_{10}$ der Grundfläche geschehen, bei Eckhäusern bis $^6/_{10}$. III. Landhausviertel. Es dürfen, abgesehen von Nebenanlagen (Stallgebäuden, Waschhäusern usw.) und den sogen. zu Bildungs-, Erholungs- und Vergnügungszwecken dienenden Gebäuden

	Dresden	Köln
		III. In mehreren Landhausbezirken größte Gebäudehöhe 15 m, nicht mehr als 2 Wohngeschosse, nicht mehr als 2 Gebäude dicht aneinander, Bauwich 5 m bis zur Grenze bz. 10 m bis zum folgenden Hause, Hof- und Gartenfläche 60% bz. bei Eckgrundstücken 50% des Grundstückes. Fabrikbauten oder die Nachbarschaft belästigende gewerbliche Anlagen sind verboten IV. In ländlichen (dörflichen) Gebietsteilen größte Gebäudehöhe 15 m, nicht mehr als 2 Wohngeschosse, Hofraum 50% bz. bei Eckgrundstücken 40% des Grundstückes. (Inzwischen ergänzt.)

	Bremen	Stuttgart
1. **Größte zulässige Gebäudehöhe (h) an der Straße (Straßenbreite = b).**	Überall 12,0 m, ist b = Breite zwischen den Häuserlinien, so ist $h = b + 6$ m. Bei einseitiger Bebauung ist $h = b + 8$ m, wo b die Entfernung zwischen Häuserlinie und der gegenüberliegenden Straßenlinie ist	Gebäudehöhe = Straßenbreite + 4,5 m, gemessen in der Mitte vom Gehweg bis zur Dachgesimsoberkante; sie darf aber keinesfalls mehr als 20 m betragen $h = b + 4,5$ m Querhausaufbauten, Mansardenstockwerke werden ganz, Giebel bis zur halben Höhe mit eingerechnet
2. **Größte zulässige Gebäudehöhe (h) am Hofe (Hofbreite = f) (Für ältere Baustellen sind meist Erleichterungen gewährt.)**	Hierüber enthält die Bremer Bauordnung keine Bestimmung, die Grundstücke sind sehr klein im Vergleiche zu denen in anderen Städten und werden meistens nur von einer Familie, die vielleicht einige Räume vermietet hat, bewohnt	Besondere Bestimmungen bestehen nicht. Allgemein müssen die Hofbreiten und Hoftiefen „im richtigen Verhältnis zu den Gebäudehöhen stehen"

Magdeburg

Frankfurt a. M.

mischten Vierteln für Grundstücke an Straßen mit Vorgärten ist ein Bauwich vorgeschrieben, die Gebäudehöhe $h = 10$ m für $b < 10$ m, im übrigen $h = b$ und nicht größer als 18 m, $K = \frac{G}{3}$. Außerdem wird für jede Wohnung der Nachweis eines verschieden bestimmten Hofraumes gefordert. Gewerbliche Anlagen sind in den Wohnvierteln äußerst erschwert und auch in den gemischten Vierteln beschränkt. In den Fabrikvierteln ist die Anlage von Wohnungen durch Festsetzung einer sehr großen Hofanforderung für jede Wohnung behindert.

(Inzwischen ergänzt.)

Hannover

nur Gebäude errichtet werden, welche ausschließlich oder zum überwiegenden Teile Wohnzwecken dienen. Anlagen mit Dampfmaschinenbetrieb und alle sonstigen Anlagen, die beim Betriebe, namentlich durch Verbreitung schädlicher Dünste oder starken Rauches oder durch Erregung ungewöhnlichen Geräusches besondere Gefahren, Nachteile oder Belästigungen für die Umgebung herbeiführen, sind verboten.

Die Bestimmungen der inneren Bauzone kommen mit folgenden Abänderungen zur Anwendung:

a) von den über dem Kellergeschoß befindlichen Geschossen dürfen nur die zwei untersten und das Dachgeschoß zu Wohn-, Schlaf- oder Arbeitsräumen hergerichtet werden,
b) die Gebäudehöhe darf das Maß von 13,5 m nicht überschreiten;
c) die Bebauung darf nur bis zu $^{4}/_{10}$ der Grundfläche geschehen;
d) die Baulichkeiten müssen in allen Teilen von den Straßenfluchtlinien 5 m, von den Nachbargrenzen mindestens 3 m entfernt bleiben.

(Inzwischen ergänzt.)

Straßburg

Überall 10 m, höchstens 20 m, und zwar

b 8 m,	h 10 m
$b < 9$ „	$h = 13$ „
$b < 10$ „	$h = 14$ „
$b < 13$ „	$h = 16$ „
$b < 16$ „	$h = 18$ „
b 16 „	$h = 20$ „

$h_1 = h$, indem f wie b gerechnet wird.

Düsseldorf

h_1 = höchstens b und „ 18 m } für das ganze Grundstück maßgebend.

Der Fußboden von Räumen zum dauernden Aufenthalt von Menschen darf höchstens 17 m über Bürgersteig bz. Hofoberfläche liegen.

$h_1 = f + 5$ m, sofern die Hoffrontwände notwendige Fenster von Räumen zum dauernden Aufenthalt von Menschen enthalten. $h_1 = f$ desgl. bei Hinterwohnungen. — (Erleichterungen bei Wiederbebauung bereits bebauter Grundstücke, falls keine Verschlechterungen eintreten, vorbehaltlich der Forderung von Verbesserungen.)

Altona

Überall 8 m, höchstens = 22 m.

Wenn $b = 8$ bis 11 m ist, darf $h = 11$ m sein.

Wenn $b > 11$ m, so $h = b$.

Der Fußboden des obersten Wohngeschosses darf nicht höher als 17,5 m liegen.

Hofwohngebäude dürfen nur 3 Geschosse (Erdgeschoß und 2 Obergeschosse) enthalten.

überall mindestens 8 m, falls $h_1 > 8$ m, dann muß $f = h_1$ sein.

	Bremen	Stuttgart
3. Geringstes Maß (*H*) des Hofraumes (Fläche des ganzen Grundstückes = *G*).	Über diese Punkte enthält die Bremer Bauordnung keine Bestimmung; die Grundstücke sind sehr klein im Vergleich zu denen in anderen Städten und werden meistens nur von einer Familie, die vielleicht einige Räume vermietet hat, bewohnt.	Wie unter 2.
4. Größte zulässige Zahl der Wohngeschosse.		4 Wohngeschosse beim Vorhandensein hölzerner Treppen. Bei Treppen von unverbrennbarem Material ist die Zahl der Wohngeschosse unbeschränkt.
5. Zulässigkeit von Kellerwohnungen.	Die Höhe muß mindestens 2,5 m betragen, der Fußboden soll 0,20 m über dem mutmaßlich höchsten Wasserstande im Straßenkanal liegen. Die Decke soll 1,0 m, der Fenstersturz 0,30 m mindestens über Straßenoberfläche liegen. Vorschriften über Lüftung und Wasserdichtigkeit bestehen außerdem.	Völlig ausgeschlossen. Nur Arbeitsräume dürfen mit ihren Fußböden höchstens bis zu 1 m tief unter dem Erdboden liegen. Etwaige Isoliergräben gegen höheres Erdreich an der Berglehne müssen wenigstens 2,3 m Breite erhalten.
6. Bestehen für die Außenstadt besondere Bauzonen oder Bauklassen, und welches sind deren Hauptunterschiede?	Nein. (Inzwischen ergänzt.)	Ja. Für die Straßen an der Peripherie der Stadt sind Gebäudehöhen von 17, 16 und 14 m angeordnet, wobei Gebäudeabstände von 3, 6, 10 und 12 m einzuhalten sind. In geschlossener Reihe, d. h. ohne Abstände, darf nur im Innern der Altstadt gebaut werden. Sämtliche Straßen an Bergabhängen dürfen nur mit 2½stöckigen Gebäuden mit landschaftlichem Charakter bebaut werden, wobei Grenzabstände gleich der senkrechten Wandhöhe der Gebäude einzuhalten sind. (Inzwischen abgeändert.)

Straßburg	Düsseldorf	Altona
$R = \frac{G}{5}$. Bei Eckgrundstücken von weniger als 400 qm $R = \frac{G}{6}$ Erleichterung für Grundstücke, welche bei Erlaß der Bauordnung bereits bebaut waren und als solche den neuen Anforderungen nicht genügten.	$R = \frac{G}{3}$ (Eckgrundstücke und an spitzwinklige Eckgrundstücke angrenzende Grundstücke von höchstens 200 qm, sowie Grundstücke mit höchstens 10 m hohen Gebäuden $R = \frac{G}{4}$) R min = 50 qm, R min = 60 qm bei Anlage von Hinterwohnungen. (Erleichterungen wie unter 2.)	$R = \frac{G}{4}$
	Höchstens 4 zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Geschosse übereinander. Außerdem halbes Dachgeschoß für einzelne Zimmer zum dauernden Aufenthalt von Menschen, jedoch nicht zu selbständigen Wohnungen	5
Höchstens 1 m unter dem umgebenden Erdboden, die angrenzende Straße oder der angrenzende Hof vor den Kellerfenstern muß mindestens 10 m breit sein. Fußboden mindestens 30 cm über dem höchsten Hochwasserstande an der betreffenden Stelle.	Höchstens 0,75 m unter der Oberfläche des Bürgersteiges bz. des Hofes. (Fußboden bei Hinterwohnungen mindestens 0,58 m über Hofoberfläche.)	Die Anlage von Kellerwohnungen ist unzulässig.
Nein. (Inzwischen ergänzt.)	Es bestehen mehrere Bauzonen und innerhalb derselben zahlreiche verschiedene Bauklassen.	Ja. Für die Vorortbezirke bz. Außenbezirke bestehen 3 besondere Bauklassen I, II und III I. Hofraum mindestens $33\frac{1}{3}$ % für jede Wohnung jedoch wenigstens 40 bz. bei Eckhäusern 20 qm. II. Hofraum mindestens $33\frac{1}{3}$ %, bei Etagenhäusern 50 „, bei Eckhäusern $33\frac{1}{3}$ „ jedoch für jede Wohnung mindestens 75 bz. (bei Eckhäusern) 37,5 qm. III. Die Gebäude dürfen hier nur Erdgeschoß und 2 Obergeschosse erhalten. Hofraum $66\frac{2}{3}$ %, jedoch für jede Wohnung mindestens 100 qm bz. 50 qm bei Eckhäusern.

	Nürnberg	Aachen
1. **Größte zulässige Gebäudehöhe (h) an der Straße (Straßenbreite = b)**	$h = b$; ausnahmsweise kann eine größere Höhe mit Rücksicht auf bestehende Nachbargebäude oder beim Wiederaufbau eines Gebäudes mit Rücksicht auf die frühere Höhe desselben gestattet werden, in Straßen unter 12 m Breite kann, abgesehen von vorstehender Ausnahme, eine Höhe bis zu 12 m bewilligt werden. Die Maximalhöhe ist auf 22 m festgesetzt. Bei Eckhäusern darf die nach der breiteren Straße zulässige Gebäudehöhe in der engeren Straße nur auf eine Länge von 18 m beibehalten werden.	In Straßen von weniger als 9 m Breite Fronthöhe nicht größer als 12 m. Wenn die Straßenbreite mehr als 9 m, darf die Höhe von 12 m um das Maß dieser Mehrbreite überschritten werden. Dachteile innerhalb einer von der zulässigen Fronthöhe aus unter 50 Grad ansteigenden Linie. Bei Eckhäusern ist an der schmäleren Straße bis auf eine Länge von 13 m ein für die breitere Straße zulässiges Höhenmaß gestattet. Einzelne Aufbauten können ausnahmsweise gestattet werden.
2. **Größte zulässige Gebäudehöhe (h_1) am Hofe (Hofbreite = f). (Für ältere Baustellen sind meist Erleichterungen gewährt.**	Die Höhe der Gebäude ist so zu bemessen, daß keine Gefährdung der Gesundheit zu befürchten ist und die Anwendung der Löschgerätschaften gesichert erscheint. (In allen neuen Straßenanlagen ist die ortspolizeiliche Vorschrift über die offene (Pavillon-)Bauweise einzuhalten und hiernach die Höhe der Gebäude abseits der Baulinie bz. deren Abstand von gegenüberstehenden Gebäuden so zu bemessen, daß in jedes Fenster der Wohn-, Arbeits- und Schlafräume das Licht dicht über der Fensterbank unter einem Winkel von 45 Grad mit der betreffenden Mauerflucht eindringen kann.)	Keine Vorschrift.
3. **Geringstes Maß (R) des Hofraumes (Fläche des ganzen Grundstückes = G).**	Bestimmte Größenverhältnisse schreibt die allgemeine Bauordnung nicht vor. Die Größe der Hofräume ist in jedem einzelnen Falle nach dem Umfange und der Höhe der Gebäude mit Rücksicht auf Feuersicherheit und die gesundheitspolizeilichen Anforderungen durch die Baupolizeibehörde zu bestimmen. (In allen neuen Straßen ist durch ortspolizeiliche Vorschrift offene Bauweise vorgeschrieben, s. unter 2.)	Eine Vorschrift besteht nicht. Es wird im allgemeinen mindestens ⅓ des Grundstückes als Hof gefordert.
4. **Größte zulässige Zahl der Wohngeschosse.**	5	Keine Vorschrift.
5. **Zulässigkeit von Kellerwohnungen.**	Fußböden mindestens 0,50 m über dem höchsten Wasserstand. Decken mindestens 1,50 m über dem anstoßenden Grunde. Fensterbrüstungen wenigstens 0,30 m über letzterem oder der Sohle eines gehörig entwässerten Lichtschachtes.	In Kellergeschossen dürfen nur dann Wohnungen eingerichtet werden, wenn deren Decke mindestens 1 m über dem Niveau der Straße liegt.
6. **Bestehen für die Außenstadt besondere Bauzonen oder Bauklassen, und welches sind deren Hauptunterschiede?**	Ja, es bestehen verschiedene Bauklassen.	

Chemnitz	Halle a. S.	Mainz
Überall: 3 Geschosse*) mit 13 m Höhe, jedoch in alten Gassen unter 6 m Breite darf h mit 2 Geschossen höchstens 9 m betragen. Höchstens 22 m und höchstens 5 Geschosse, $h = b + 1$. *) Als Geschoß ist hier zu verstehen Erd-, Halb- oder Zwischen-, Obergeschoß und Mansarde, nicht Kellergeschoß.	Bei Straßenbreiten von 8 m h nicht mehr als 11 m. Bei Straßenbreiten von 8—10 m h nicht mehr als 12,5 m. Bei Straßenbreiten von mehr als 10 m $h = 1^1/_4\, b$. Maximalhöhe 20 m. Fußböden des obersten Geschosses höchstens 17 m über dem Bürgersteig.	In allen Straßen unter $12^1/_2$ m Breite $14^1/_2$ m Höhe, in allen Straßen über $12^1/_2$ m Breite 2 m höher als die Straßenbreite beträgt. Für Gebäude auf ehemaligem städtischem Baugelände größte Höhe 22 m.
h_1 darf h (gemessen ab Höhenlage der Straße) nicht überschreiten, mit Ausnahme für Eckhäuser, wenn Gebäudeflügel ungleiche Tiefe haben. Für Nebengebäude höchstens 4 Geschosse zulässig, ausgenommen Speicher. Die Höhe der der Nachbargrenze zugekehrten, mit Fenstern für Wohn- und Arbeitsräume versehenen Umfassungen der Nebengebäude darf das Doppelte des Abstandes von dieser Grenze nicht überschreiten.	$h_1 = 20$ m für das Vordergebäude, für Seiten- und Hintergebäude bei 12 m Maximalhöhe $h_1 = l + 7$. Für jeden halben Meter Mehrlänge und Mehrbreite des Hofes ist 1 m Mehrhöhe gestattet.	Gebäudehöhe im Hof dieselbe wie an der Straße.
Keine besonderen Vorschriften. Die Höfe müssen so groß sein, daß den sie umgebenden Gebäuden der nötige Licht- und Luftzutritt nicht entzogen wird und entsprechende Zugängigkeit sowie der erforderliche Raum für Feuerlösch- und Rettungsanstalten vorhanden ist.	$R = \frac{G}{5}$ bei Eckgrundstücken, R min $= 40$ qm. $R = \frac{G}{4}$ bei anderen Grundstücken, R min $= 50$ qm.	Für die Altstadt bestehen zurzeit keine Bestimmungen über die Hofgröße. In der Neustadt dürfen die Eckbaustellen bis zu 75%, Mittelbaustellen bis zu 70% bebaut werden.
5	5	Bis jetzt keine Bestimmung darüber vorhanden, nur auf städt. Bauplätzen 5 Geschosse zulässig.
Nur in überschwemmungsfreiem Gebiet. Sohle des Kellergeschosses mindestens 1 m über mutmaßlich höchstem Stand des Grundwassers, Wohnungen und Arbeitsräume in der Regel nicht nach Norden, bei geschlossener Bauweise nur an Straßen und nur, wenn Lichteinfall in einem Winkel von 45° von Fenstersohlbank aufwärts gewährt bleibt, die lichte Höhe muß mindestens 2,60 m (bei gewölbter Decke bis Scheitel gemessen) betragen und mindestens zur Hälfte das umgebende Erdreich überragen.	Höchstens 0,5 m unter dem Erdboden, bei Lichtgräben höchstens 1 m unter dem Erdboden.	Kellerwohnungen sind ganz verboten.
Ja; es besteht eine größere Zahl von Bauklassen, deren Geltungsbereiche gleichzeitig mit der fortschreitenden Feststellung der einzelnen Teile des Stadtbebauungsplanes bestimmt werden.	Ja, es bestehen verschiedene Bauklassen.	Nein. (Inzwischen ergänzt.)

	Erfurt	Darmstadt
1. **Größte zulässige Gebäudehöhe (*h*) an der Straße (Straßenbreite = *b*)**	Allgemein $h = b$. Überall 8 m. b zwischen 8—10 m, $h = 12$ m, b zwischen 10—14 m: $h = 14$ m. Es sind nur 4 bewohnbare Geschosse einschl. des Dachgeschosses gestattet.	$h = b + 2$ m. In den alten Stadtquartieren darf bei Straßen unter 9 m $h = b + 2{,}50$ m betragen. Bestehende Häuser können bei einem Um- oder Neubau in seitheriger Größe wieder errichtet werden.
2. **Größte zulässige Gebäudehöhe (h_1) am Hofe (Hofbreite = *f*). (Für ältere Baustellen sind meist Erleichterungen gewährt).**	h_1 abhängig von f f mindestens 5 m. Für gegenüberliegende Seitenflügel und Hintergebäude, welche zu Wohnzwecken bestimmt sind, ist $f = h_1$ des höheren Gebäudes, mindestens = 10 m zu machen. Für Seitenflügel usw. bz. ihres Abstandes von der Nachbargrenze gilt, sobald sie zu Wohnzwecken bestimmt sind, daß vor den Wohnräumen $f = h_1$ sein muß.	Die Höhe eines Hofgebäudes darf weder das Maß der Entfernung zwischen diesem und dem ihm zunächst gegenüberstehenden Gebäude zuzüglich 1,5 m, noch die Höhe des Vorderhauses überschreiten.
3. **Geringstes Maß (*R*) des Hofraumes (Fläche des ganzen Grundstückes = *G*).**	$R = \frac{G}{4}$. R min = 25 qm bei Baugrundstücken unter 200 qm (Erleichterung für Eckhäuser und die sehr kleinen Grundstücke der alten Stadt.).	$R = \frac{G}{4}$ (Erleichterung für Eckhäuser und Um- und Neubauten auf bereits bebauten Grundstücken mit geringem Flächeninhalt).
4. **Größte zulässige Zahl der Wohngeschosse.**	(Vgl. zu 1.) 4 einschl. des Dachgeschosses.	Keine Bestimmung.
5. **Zulässigkeit von Kellerwohnungen.**	Kellerwohnungen sind nicht zugelassen.	Höchstens 1,0 m unter der Straßenkrone, wenn der Fenstersturz wenigstens 1,50 m über dem Bürgersteig liegt. Besondere Isolierung vorgeschrieben.
6. **Bestehen für die Außenstadt besondere Bauzonen oder Bauklassen, und welches sind deren Hauptunterschiede?**	Für einige Teile der äußeren Stadt ist offene Bebauung vorgeschrieben. Es sind 2 (an den Ecken der Straßen ev. 3) Gebäude aneinander zu bauen. Zwischenräume von 5—10 m zwischen den Häusern sind vorgeschrieben.	Nein. Es sind jedoch Fabrikquartiere umgrenzt, für welche Erleichterungen in der Ausführung der Gebäude bestehen.

Karlsruhe	Worms
Bei 8 m breiten Straßen 10 m Höhe. Bei 10—12,5 m breiten Straßen 12,50 m Höhe. Bei Mansardendächern wird die Hälfte der Höhe des Mansardenstocks der Haushöhe zugerechnet.	$h = b$. Bei bereits überbaut gewesenen Grundstücken $h =$ [illegible] b. Bei Eckhäusern ist die breitere Straße maßgebend, jedoch darf die Frontlänge in der schmaleren Straße nicht mehr als die doppelte Breite der letzteren betragen. Höchste zulässige Haushöhe bis Oberkante Dachgesims = 20 m.
Die zulässige Gebäudehöhe ist gleich der Breite des Hofes + 1,50 m, höchstens 12,50 m. (Kleinste Hofbreite 5,0 m.)	$h_2 = b$ (Straßenbreito). Abstände von Gebäudewänden mit Fenstern für Wohn- und Arbeitsräume a) bei Neubauten [illegible] der gegenüberstehenden Wand, b) bei bereits bebaut gewesenen Grundstücken [illegible] der gegenüberstehenden Wand, in beiden Fällen aber mindestens 4 m. Abstände von den Nachbargrenzen: bei a) = 8 m, bei b) = 5 m.
1/4 der bebauten Fläche muß frei bleiben. Gebäude, welche an 2 Straßen liegen, sind von dieser Bestimmung ausgenommen.	$R = \frac{G}{3}$, R min = 50 qm. Vorgärten bleiben außer Berechnung. Erleichterungen sind innerhalb der alten Stadtteile und für Eckhäuser zulässig mit Zustimmung des Ortsgesundheitsrats.
4 Geschosse über der Erde.	5
Kellerwohnungen bestehen nicht, werden aber gestattet, wenn der Fußboden höchstens 1 m unter und der Fenstersturz mindestens 1 m über der Erde liegt.	Wohnungen und Schlafräume sind in Kellern unzulässig. Der Fußboden von Arbeitsräumen (wie Küchen usw.) darf höchstens 1,5 m unter der Erdoberfläche liegen.
Nein (Inzwischen ergänzt.)	Ja, es bestehen verschiedene Bauklassen

	Zittau	Wien
1. Größte zulässige Gebäudehöhe (*h*) an der Straße (Straßenbreite = *b*).	Für die innere Stadt, in engen Straßen höchstens 3, in mittleren und breiten Straßen höchstens 4, an freien Plätzen nicht über 5 Wohngeschosse. Für sämtliche Vorstädte höchstens 3 Wohngeschosse.	Höchstens 25 m, gerechnet vom höchsten Punkte der Straßen längs des Hauses. In den Bezirken XI–XIX dürfen nur in den vom Gemeinderate bezeichneten Teilen Wohnhäuser mit 25 m Höhe gebaut werden. Der Gemeinderat kann in einzelnen Gebietsteilen die Haushöhe festsetzen. Der Fußboden des obersten Geschosses darf nicht höher als 20 m liegen.
2. Größte zulässige Gebäudehöhe (h_1) am Hofe (Hofbreite = *f*). (Für ältere Baustellen sind meist Erleichterungen gewährt.	$h_1 = h$	Keine Vorschrift
3. Geringstes Maß (*R*) des Hofraumes (Fläche des ganzen Grundstücks = *G*).	Keine Bestimmung.	In der Regel hat 0,15 *G* unverbaut zu bleiben, wovon der größere Teil auf den Haushof (*R*) zu entfallen hat, die Größe der Hofräume ist so auszumitteln, daß den sanitären Anforderungen bezüglich Luft und Licht „vollkommen Genüge geleistet wird".
4. Größte zulässige Zahl der Wohngeschosse.	5.	In den Bezirken I–X sind 6 Wohngeschosse, in den Bezirken XI–XIX deren 4 zulässig. Wohngebäude, welche unter erleichterten konstruktiven Bedingungen gebaut werden, dürfen höchstens 3 Geschosse erhalten. Der Gemeinderat kann in einzelnen Gebietsteilen die Geschoßzahl festsetzen.
5. Zulässigkeit von Kellerwohnungen.	Höchstens 1/3 der Lichthöhe darf sich unter dem Erdboden befinden. Kellerwohnungen sind in der inneren Stadt gar nicht, in den Vorstädten nur in sehr beschränkter Zahl vorhanden.	Nur in Gebäuden, welche nicht der Überschwemmungsgefahr ausgesetzt sind, wenn Schutz gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit getroffen ist, der Fußboden in der Regel nicht tiefer als 2 m unter dem Niveau liegt und die Wohnräume mit der halben Profilhöhe über das Straßen- und Hofniveau emporragen, der Hof wenigstens 5 m breit und 75 qm groß ist und zur Abgrenzung gegen das Terrain außer der Hausmauer noch eine zweite, 30 cm entfernt stehende Mauer angeordnet wird. Wird die Freihaltung der halben Profilhöhe nicht erreicht, oder muß der Fußboden tiefer als 2 m angelegt werden, so ist ein wenigstens 2 m breiter, bis auf den Fußboden reichender Lichtgraben anzuordnen. Die Anbringung von Küchen ist im Keller gestattet, wenn für Licht und den Abzug des Dunstes vorgesorgt ist.
6. Bestehen für die Außenstadt besondere Bauzonen oder Bauklassen, und welches sind deren Hauptunterschiede?	Nein. Es besteht jedoch für die innere Stadt die Bestimmung, daß die Gebäude geschlossen an die Straße zu bauen sind, für sämtliche Vorstädte ist die offene Bauweise vorgeschrieben. Die Gebäude der letzteren Art müssen durchgehend Vorgärten von 3–5 m Breite erhalten, der Zwischenraum zwischen den einzelnen Gebäuden muß (parallel zur Straßenachse gemessen) mindestens 8 m betragen, Gruppenhäuser (bis zu 3 Gebäuden) sind hierbei gestattet. (Inzwischen ergänzt.)	Ja. Die endgültige Gemeindegebietseinteilung ist dem zu schaffenden Regulierungsplane vorbehalten. Derzeit ist das Gemeindegebiet in 4 Zonen geteilt, ein Teil des Außengebietes ist vornehmlich zur Anlage von Industriebauten, der Rest vornehmlich zur Bebauung mit Wohnhäusern in der Weise bestimmt, daß sie nicht mehr als 3 Geschosse erhalten und, sofern sie nicht in bereits bestehenden Straßen mit geschlossener Bauweise liegen oder mit Rücksicht auf die Parzellenteilung nur in einer solchen Bauweise zulässig sind, freistehend ausgeführt werden. Bezüglich der Gebäudehöhe und Geschoßzahl sind bereits bei Punkt 1 und 4 die Angaben enthalten.

Budapest	Brüssel	Paris
Dreigeschossig, d. i. $h = 17$ m überall, viergeschossig, d. i. $h = 21$ m wenn $b \geq 10$ m; fünfgeschossig, d. i. $h = 25$ m, wenn $b \geq 15$ m.	Bei einer Straßenbreite von 3 m und weniger ist $h = 8$ m. Bei einer Straßenbreite von 4 m und mehr ist $h = b + 6$ m, h max $= 21$ m	b — h: unter 7,8 m — 12 m 7,8 bis 9,74 m — 15 m 9,74 bis 20 m — 18 m $b \geq 20$ m — 20 m
$h_1 = h$. f mindestens 6 m bei Haupthöfen. Wenn der Haupthof beiderseits umbaut wird, so ist f min $= 7$ m.	Keine Vorschrift.	
Allgemein $K = 0{,}15\,G$, jedoch bei mehr als [illegible] Obergeschossen $K = 0{,}2\,G$.	$K = \frac{G}{5}$; bei Eckgrundstücken und sehr kleinen Bauplätzen wird die Einschränkung des Hofraumes bis auf $K = \frac{G}{8}$ zugelassen.	Wenn h unter 18 m, $K = 30$ qm, f min $= 5$ m; h über 18 m, h_1 unter 18 m, f min $= 5$ m } $K = 40$; h über 18, h_1 über 18, f min $= 6$ m } $K = 60$.
5 einschließlich eines Zwischengeschosses.	Keine Bestimmung über die zulässige Zahl der Geschosse. Vorgeschrieben: Lichthöhe des Erdgeschosses 3 m, desgl. der Obergeschosse 2,80 m, desgl. des Dachgeschosses 2,60 m.	7 einschl. Zwischengeschoß, ausschl. Dachgeschoß.
Kellerwohnungen sind im allgemeinen unstatthaft. Ausnahmen nur in bereits bestehenden Häusern, in öffentlichen Gebäuden und Privathäusern, wenn die halbe lichte Höhe der Wohnräume sich über dem Erdboden befindet und die Wohnungen nicht vermietet werden.	Die Decke etwaiger Wohnräume im Kellergeschoß muß 2,60 m über dem Straßenpflaster liegen.	Im allgemeinen [illegible]; ausnahmsweise werden einzelne Wohnräume im Kellergeschoß gestattet.
Ja. Für die Außenstadt bestehen zwei besondere Bauzonen, mit III und IV bezeichnet, [illegible]. III. Villenzone. Es können nur ganz frei stehende Wohngebäude und die zugehörigen Nebengebäude aufgeführt werden. Zwar ist die Zahl der Stockwerke nicht beschränkt; es werden aber nicht mehr als 2 Obergeschosse hergestellt. Fachwerksbau ist zulässig. Bauwich 3 m. IV. Der äußerste Teil des Stadtgebietes. Die Bauweise ist ganz dem Bauenden anheimgestellt. Es ist „leichte" Bauart gestattet, auch Fachwerk bei einem Mindestabstand von 3 m von der Nachbargrenze und ausnahmsweise bei einstöckigen Gebäuden, welche nicht mehr als 4 Wohnungen enthalten. Außerdem sind Fabrikbezirke abgegrenzt. (Inzwischen ergänzt.)	Die Vororte gehören nicht zum Brüsseler Gemeindebezirk. Die Bauordnungsvorschriften unterscheiden sich von Gemeinde zu Gemeinde.	Nein.

	Rom	R. Baumeisters „Normale Bauordnung"	Reichsgesetzentwurf des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege
1. Größte zulässige Gebäudehöhe (h) an der Straße (Straßenbreite = b).	Überall 14 m, höchstens 24 m, $h = 1^1/_4\ b$.	Überall 12 m, $h = b$.	$h = b$ (für alte Baustellen $h = {}^5/_4\ b$).
2. Größte zulässige Gebäudehöhe (h_1) am Hofe (Hofbreite = f). (Für ältere Baustellen sind meist Erleichterungen gewährt.)	$h_1 = 3\ f$.	$f = h_1$ (die Höhe gemessen von der Fensterbank bis zur Oberkante des gegenüberliegenden Gebäudes), $f = {}^2/_3\ h_1$ bei hinzutretendem Seitenlicht.	$h_1 = 1^1/_2\ f$ (für alte Baustellen $h_1 = 3\ f$).
3. Geringstes Maß (H) des Hofraumes (Fläche des ganzen Grundstückes = G).		—	f min = 4 m (für alte Baustellen $f = 2{,}5$ m).
4. Größte zulässige Zahl der Wohngeschosse.	7	4 (in Vordergebäuden auf älteren Baustellen 5).	5.
5. Zulässigkeit von Kellerwohnungen.	Kellerwohnungen unzulässig.	[illegible] statthaft [illegible] Lichtgraben, deren Breite gleich ihrer Tiefe ist. Einzelne Wohnräume im Kellergeschoß zulässig, wenn der Fußboden höchstens [illegible] unter, der Fenstersturz wenigstens 1 m über dem Erdboden liegt.	Kellerwohnungen nicht statthaft. Einzelne Wohnräume im Keller nur, wenn der Fußboden höchstens 1 m unter, der Fenstersturz wenigstens 1 m über dem Erdboden liegt.
6. Bestehen für die Außenstadt besondere Bauzonen oder Bauklassen, und welches sind deren Hauptunterschiede?			

Literatur.

ADICKES, HINKELDEYN und CLASSEN, Die Notwendigkeit weiträumiger Bebauung bei Stadterweiterungen, S.-A. Braunschweig (1895).

ADICKES, Artikel Stadterweiterung. Handwörterbuch der Staatswissenschaften. 2. Aufl. Jena 1901. 4, 988.

Derselbe, Umlegung und Zonenenteignung. Archiv f. soziale Gesetzgebung und Statistik 6, 429. Berlin (1893).

R. BAUMEISTER, CLASSEN und STÜBBEN, Die Umlegung städtischer Grundstücke und die Zonenenteignung. Berlin (1897).

R. BAUMEISTER, Stadterweiterungen in technischer, baupolizeilicher und wirtschaftlicher Beziehung. Berlin (1876).

Derselbe, Stadtbaupläne in alter und neuer Zeit. Stuttgart (1902).

Derselbe, Bauordnung und Wohnungsfrage. Städtebauliche Vorträge 4, Heft 3. Berlin (1911).

Derselbe, Badischer Gesetzentwurf über die Regelung von Baugrundstücken. Zentralbl. d. Bauverw. (1893), S. 506.

Derselbe, Normale Bauordnung nebst Erläuterungen. Wiesbaden (1880).

BECKER, Die Wohnungsfrage und ihre Lösung auf baugenossenschaftlichem Wege. Dresden (1901).

BERNBRICH, A., Bau- und Wohnungshygiene. 2. Aufl. Düsseldorf (1906).

BRIX, J., Aufgaben und Ziele des Städtebaues. Städtebauliche Vorträge 1, Heft 1. Berlin (1908).

Derselbe, Die ober- und unterirdische Ausbildung der städtischen Straßenquerschnitte. Städtebauliche Vorträge 2, Heft 2. Berlin 1909.

EVELIN, CECIL, Parks and Gardens. London (1907).

DAMASCHKE, A., Die Bodenreform. Berlin-Schöneberg (1907). S. 69—83.

DEHNHARDT, W., Die Lage städtischer Häuser und Straßen zur Sonne. Der Städtebau 4, 122 (1907).

DOHRN-WOLF, Die Gartenstadt Hellerau. Jena (1908). Zeitschrift „Die Gartenstadt".

DOMINIKUS, Die obligatorische Wohnungsinspektion, ihre Organisation und Bedeutung für die positive Wohnungspolitik. Städtebauliche Vorträge 5, Heft 8. Berlin (1913).

EBERSTADT, RUD., Die städtische Bodenparzellierung in England und ihre Vergleichung mit deutschen Einrichtungen. Berlin (1908).

Derselbe, Das Erbbaurecht und seine soziale Bedeutung. Wissenschaftl. Beilage z. Allg. Zeitung Nr. 150, vom 4. Juli 1902.

Derselbe, Der Entwurf eines preußischen Wohnungsgesetzes, seine Vorgeschichte und seine Bedeutung. Archiv für Sozialwissenschaften und Sozialpolitik (1904), S. 173.

Derselbe, Handbuch des Wohnungswesens und der Wohnungsfrage. 2. Aufl. Jena (1910).

Derselbe, Neue Studien über Städtebau und Wohnungswesen. Jena (1912).

EHRLER, JOS., Die neue badische Landesbauordnung. Zeitschrift f. Wohnungswesen 4, 122 f. (1907).

FABARIUS, W., Die Bedeutung der Baupolizei für das städtische Wohnungswesen, mit besonderer Berücksichtigung der Stadt Kassel. Zentralbl. f. allg. Gesundheitspflege 23 (1905).

FISCHER, ALFONS, Gartenstadt und Gesundheit. Berlin (1907).

FRITSCH, TH., Die Stadt der Zukunft. Leipzig (1896).

FUCHS, CARL JOH., Zur Wohnungsfrage. Leipzig (1904).

GENZMER, E., Die Bebaubarkeit des Bodens in den Landbauordnungen. Zeitschrift für Wohnungswesen 6, 213 (1908).

Derselbe, Über Anpflanzungen auf städtischen Straßen und Plätzen. Halle (1894).

v. D. GOLTZ, Die Wohnungsinspektion und ihre Ausgestaltung durch das Reich. Schriften des Ver. Reichswohnungsgesetz, H. I. Göttingen (1900).

GRETSCHEL, Die hessische Wohnungsinspektion. Zeitschrift f. Wohnungswesen 3, 165 f. (1905).

Derselbe, Bauordnungsfragen. Zeitschrift für Wohnungswesen 4, 281 f. (1906). Neue Aufgaben in der Bauordnungs- und Ansiedlungsfrage mit Beiträgen von K. v. MANGOLDT, STÜBBEN, GRETSCHEL und EBERSTADT. Göttingen (1906).

v. GRUBER, F., Die Versorgung der Gebäude mit Sonnenwärme und Sonnenlicht. Wochenschrift des österreich. Ing.- u. Arch.-Vereins (1888), S. 261—285.

Derselbe, Anhaltspunkte für die Verfassung neuer Bauordnungen in allen die Gesundheitspflege betreffenden Beziehungen. Bericht an den k. k. obersten Sanitätsrat unter Mitwirkung von Obersanitätsrat Prof. MAX v. GRUBER. Wien (1893).

HERCHER, L., Großstadterweiterungen. Göttingen (1904).

Herkner, H., Wohnungsfrage und Bebauungsplan. Städtebauliche Vorträge 1, Heft 5. Berlin (1908).
Howard, Ebenezer, Gartenstädte in Sicht, mit einem Geleitwort von Franz Oppenheimer und B. Kampffmeyer. (Jena (1906).
v. Kalkstein, W., Die im deutschen Reiche erlassenen Vorschriften über Benutzung und Beschaffenheit von Wohnungen. Berlin (1907).
Kassner, C., Die meteorologischen Grundlagen des Städtebaues. Städtebauliche Vorträge 3, Heft 6. Berlin (1910).
Kayser, H., Nordamerikanische Parkanlagen. Der Städtebau 2, 113 (1905).
Köhne, C., Die Grundsätze des Erbbaurechtes. Städtebauliche Vorträge, herausgegeben von Jos. Brix und F. Genzmer, 1, Heft 2. Berlin (1908).
Lange, Willy, Land- und Gartenansiedlungen (1910).
Derselbe, Gärtnerische Schmuckmittel i. Städtebau. Städtebauliche Vorträge 6, Heft 5 (1913).
Derselbe, Landschaft und Siedlung. Städtebauliche Vorträge 6, Heft 6. Berlin (1913).
Langen, G., Stadt, Dorf und Landschaft. Städtebauliche Vorträge 6, Heft 8. Berlin (1912).
Lindemann, H., Die deutsche Städteverwaltung, ihre Aufgaben auf dem Gebiete der Volkshygiene, des Städtebaues und des Wohnungswesens. Stuttgart.
Lindemann, H., und Südekum, A., Kommunales Jahrbuch, Jahrgang 1908 und folgende. Kapitel Städtebau und Wohnungswesen.
v. Mangoldt, K. und Otto Meisgeier, Jahrbuch der Wohnungsreform.
Miethe, A., Über Lichtverhältnisse in Großstädten. Städtebauliche Vorträge 4, Heft 6. Berlin (1911).
Meyn, Stadterweiterungen in rechtlicher Beziehung. Berlin (1893).
Oehmcke, Th., Bauordnung für Großstadterweiterungen. Berlin (1906).
Rumpelt, A., Allgemeines Baugesetz für das Königreich Sachsen. 3. Aufl. (1904). Zur Frage der Baulandumlegung. Der Städtebau 2, 133 (1905).
Schriften des deutschen Vereins für Wohnungsreform. Die Wohnfrage und das Reich, 10 Hefte, bearbeitet von Freiherrn v. d. Goltz, Dr. Liebrecht, P. Kampffmeyer, Stier-Somlo, J. Stübben, Carl Seutemann, Clemens Heiss, Joh. Feig, M. Mewes, K. v. Mangoldt.
Salomon, Gartenstädte. Städtebauliche Vorträge 3, Heft 3. Berlin (1913).
Derselbe, Die hygienischen Vorbedingungen für die Ortsansiedlungen. Städtebauliche Vorträge 3, Heft 3. Berlin (1910).
Stübben, J., Die Durchführung von Stadterweiterungen mit besonderer Berücksichtigung der Eigentumsverhältnisse. Städtebauliche Vorträge 1, Heft 6. Berlin (1908).
Derselbe, Das Enteignungsrecht der Städte bei Stadterweiterungen und Stadtverbesserungen. Leipzig (1894).
Derselbe, Der Städtebau. 3. Aufl. Stuttgart (1907).
Sydow, Hans, Bauregeln und Baugesetze, ein Beitrag zur Baugeschichte. Düsseldorf 1909.
Unwin, Raymund, Grundlagen des Städtebaues. Berlin (1910).
Vitruvii Pollionis Marci de architectura libri decem, lib. I, cap. 6.
v. Wagner, H., Die Tätigkeit der Stadt Ulm auf dem Gebiete der Wohnungsfürsorge. Ulm (1903).
Wagner, Ad., Die finanzielle Mitbeteiligung der Gemeinden an den kulturellen Staatseinrichtungen und die Entwicklung der Gemeindeeinnahmen. Jena (1904).
Walz, Die Regelung der Baugrundstücke im Großherzogtum Baden. Blätter für soziale Praxis (1893), Nr. 40.
Weber, A., Boden und Wohnung. Leipzig (1908).
Zeller, A., Die Auflassung alter Festungswerke. Städtebauliche Vorträge 6, Heft 7. Berlin (1913).

Zeitschriften.

Zeitschrift für Wohnungswesen, herausgegeben von H. Albrecht, Berlin.
Zeitschrift für Wohnungswesen in Bayern, herausgegeben von K. Busching, München.
Der Gesundheitsingenieur, herausgegeben von E. v. Boehmer u. a., Berlin.
Gesundheit, herausgegeben von J. Brix, Charlottenburg.
Zentralblatt für allgemeine Gesundheitspflege, Bonn, herausgegeben von Kruse, Lent und Stübben.
Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege, Braunschweig.
Archiv f. Volkswohlfahrt, Berlin.
Technisches Gemeindeblatt, herausgegeben von H. Albrecht, Berlin.
Der Städtebau, herausgegeben von Th. Goecke, Berlin.
Deutsche Bauzeitung, Berlin.
Zentralblatt der Bauverwaltung, herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Berlin.
Zeitschrift für Bauwesen, Berlin.
Zeitschrift des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine, Berlin.

Anhang.

Zusammenstellung

von gesetzlichen Bestimmungen und von Vereinsbeschlüssen, welche für die Hygiene des Städtebaues von Wichtigkeit sind.

1.

Auszug aus dem preußischen Fluchtliniengesetz vom 2. Juli 1875.

§ 1. Für die Anlegung oder Veränderung von Straßen und Plätzen in Städten und ländlichen Ortschaften sind die Straßen- und Baufluchtlinien vom Gemeindevorstande im Einverständnisse mit der Gemeinde, bezüglich deren Vertretung, dem öffentlichen Bedürfnisse entsprechend, unter Zustimmung der Ortspolizeibehörde festzusetzen.

Die Ortspolizeibehörde kann die Festsetzung von Fluchtlinien verlangen, wenn die von ihr wahrzunehmenden polizeilichen Rücksichten die Festsetzung fordern.

Zu einer Straße im Sinne dieses Gesetzes gehört der Straßendamm und der Bürgersteig.

Die Straßenfluchtlinien bilden regelmäßig zugleich die Baufluchtlinien, d. h. die Grenzen, über welche hinaus die Bebauung ausgeschlossen ist. Aus besonderen Gründen kann aber eine von der Straßenfluchtlinie verschiedene, jedoch in der Regel höchstens 3 m von dieser zurückweichende Baufluchtlinie festgesetzt werden.

§ 2. Die Festsetzung von Fluchtlinien (§ 1) kann für einzelne Straßen und Straßenteile oder, nach dem voraussichtlichen Bedürfnisse der näheren Zukunft, durch Aufstellung von Bebauungsplänen für größere Grundflächen erfolgen.

Handelt es sich infolge von umfassenden Zerstörungen durch Brand oder andere Ereignisse um die Wiederbebauung ganzer Ortsteile, so ist die Gemeinde verpflichtet, schleunigst darüber zu beschließen, ob und inwiefern für den betreffenden Ortsteil ein neuer Bebauungsplan aufzustellen ist, und eintretenden Falles die unverzügliche Feststellung des neuen Bebauungsplanes zu bewirken.

§ 3. Bei Festsetzung der Fluchtlinien ist auf Förderung des Verkehrs, der Feuersicherheit und der öffentlichen Gesundheit Bedacht zu nehmen, auch darauf zu halten, daß eine Verunstaltung der Straßen und Plätze nicht eintritt.

Es ist deshalb für die Herstellung einer genügenden Breite der Straßen und einer guten Verbindung der neuen Bauanlagen mit den bereits bestehenden Sorge zu tragen.

2.

Auszug aus dem allgemeinen Baugesetz für das Königreich Sachsen vom 1. Juli 1900.

§ 18. Bei Aufstellung von Bebauungsplänen ist auf die Anforderungen der Feuersicherheit, des zu erwartenden öffentlichen Verkehrs und der Gesundheit, auf die zweckentsprechende Wasserversorgung und Entwässerung, desgleichen auf die Lage und Entwickelung des Ortes oder Ortsteiles und auf das den örtlichen Verhältnissen entsprechende Wohnungsbedürfnis, endlich auch darauf Bedacht zu nehmen, daß Straßen und Plätze nicht verunstaltet werden. Hierbei ist insbesondere folgendes zu beachten:

a) die Anlage der Baublöcke sowie der Straßen- und Baufluchtlinien hat sich dem Gelände anzupassen und im übrigen so zu erfolgen, daß eine ausreichende Besonnung der Wohnräume sichergestellt wird;

b) die Größenverhältnisse der einzelnen Baublöcke sind so zu bemessen, daß sie eine zweckmäßige bauliche Ausnutzung des Grund und Bodens ermöglichen;

c) die Breite der Straßen und Fußwege richtet sich nach den Bedürfnissen des örtlichen Verkehrs und ist je nach der Eigenschaft der Straßen als Haupt- oder Neben- oder bloßen Wohnstraßen zweckmäßig abzustufen. Bei Straßen mit offener Bauweise ohne eigentlichen Durchgangsverkehr kann die Verkehrsbreite bis zu 8 m herab beschränkt werden. Wo später eintretender Durchgangsverkehr, insbesondere Straßenbahnbetrieb, und deshalb eine Straßenverbreiterung zu erwarten ist, sind auf beiden Seiten Vorgärten von entsprechender Tiefe anzulegen. Privatstraßen, welche für mehrere Grundstücke als Einfahrten zum Hinterlande dienen, dürfen nicht unter 6 m Breite erhalten. Straßen mit offener Bauweise mit mäßigem Durchgangsverkehr sowie alle Straßen mit geschlossener Bauweise sind mindestens 12 m, Straßen mit starkem Geschäfts- oder Durchgangsverkehr mindestens 17 m breit anzulegen.

d) Steigungen der Straßen sind möglichst gleichmäßig zu verteilen, große Steigungen, Einschnitte und Straßenerhöhungen sowie geradlinige Straßenfluchten in übermäßig langer Ausdehnung tunlichst zu vermeiden;

e) bei Feststellung der Straßenrichtungen ist auf kurze und zweckmäßige Verbindungen der Straßen unter sich und mit den Hauptpunkten des Verkehres Bedacht zu nehmen;

f) freie Plätze und öffentliche Pflanzungen sind der Größe, Lage und Anzahl nach so anzulegen, daß sie sowohl den verkehrs- als auch den wohlfahrtspolizeilichen Bedürfnissen entsprechen. Plätze für Kirchen- und Schulbauten sowie öffentliche Spiel- und Erholungsplätze sind in ausreichender Zahl vorzusehen;

g) bei den Bestimmungen über die Bauweise und die Zulassung von Fabriken und gewerblichen Anlagen sind der bisherige Charakter des Ortes oder Ortsteiles sowie das vorhandene Bedürfnis zu berücksichtigen. Jedenfalls ist aber darauf Bedacht zu nehmen, daß geschlossene Bauweise, soweit solche ortsgesetzlich nicht ausgeschlossen wird, in ausreichendem Umfange von Straßen mit offener Bauweise unterbrochen wird und in den Außenbezirken eine zweckmäßige Beschränkung der Bau- und Wohndichtigkeit eintritt;

h) Vorgärten sind, wenn sie nicht lediglich zur Sicherstellung einer späteren Straßenverbreiterung dienen sollen, in einer Tiefe von mindestens 4·5 m anzulegen;

i) über die zulässige Zahl der Geschosse ist je nach dem Charakter des Ortes und der Breite der Straße Bestimmung zu treffen. Für ländliche Orte und Landhausviertel sind höchstens 3, im übrigen höchstens 4 Geschosse, und nur in den Innenbezirken größerer Städte an besonders breiten Straßen oder Plätzen oder mit erheblichem Kostenaufwand der Anrainer berichtigten Fluchtlinien ausnahmsweise 5 Geschosse zu gestatten. In die Zahl der Geschosse sind das Erdgeschoß, etwaige Zwischengeschosse und das Dachgeschoß, soferne es zu Wohnzwecken dienen soll, einzurechnen;

k) die erforderlichen Höfe und Gärten im Innern eines Baublockes sind durch Vorschriften über deren Ausdehnung und Lage, nötigenfalls durch Festsetzung rückwärtiger Baufluchtlinien sicherzustellen;

l) soweit eine Bebauung des Hinterlandes überhaupt in Frage kommt, ist sie von der Größe des Hofes oder Gartens abhängig zu machen und für Wohnzwecke in der Regel nur dann zu gestatten, wenn sämtlichen Fenstern des Hintergebäudes ein Lichteinfall von mindestens 45 Grad gesichert und der zwischen dem Vorder- und Hintergebäude gelegene Raum in geeigneten Fällen mit Gartenanlagen versehen wird. Ausnahmen sind unter besonderen Verhältnissen in den Innenbezirken größerer Städte zulässig. In keinem Falle dürfen die Hintergebäude einer Straße eine geschlossene Reihe bilden;

m) bei größeren und hiezu geeigneten Baublöcken kann der Baupolizeibehörde vorbehalten werden, daß sie auf Antrag der Beteiligten die nachträgliche Einlegung von Wohnstraßen genehmigt, an denen jedoch solchenfalls nur Häuser in offener Bauweise mit höchstens 3 Geschossen errichtet werden dürfen.

Umlegung und Enteignung von Grundstücken.

§ 54. Wenn die angemessene Bebauung eines im Bereiche eines Bebauungsplanes befindlichen Geländes durch Lage, Form oder Flächeninhalt der Grundstücke oder Grundstücksteile verhindert oder in unverhältnismäßiger Weise erschwert wird, kann behufs Gewinnung geeigneter Baustellen eine Neueinteilung des Geländes durch Änderung der Grenzen oder Umlegung auch gegen den Willen der Eigentümer stattfinden, falls die Neueinteilung der Grundstücke im öffentlichen Interesse liegt und entweder

a) von der Gemeindevertretung oder

b) von mehr als der Hälfte der beteiligten Grundstückseigentümer, welche zusammen mehr als die Hälfte der betroffenen Gesamtfläche besitzen, bei der Baupolizeibehörde beantragt wird.

§ 55. Wird die Umlegung für Grundstücke erforderlich, deren Gebäude durch Feuer, Wasser oder andere Elementargewalt zerstört worden sind, so kann die Gemeindevertretung zur Vornahme der Umlegung auf dem in § 13 vorgeschriebenen Wege angehalten werden.

§ 56. Einzelne im Umlegungsgebiete befindliche, bebaute oder in besonderer Weise (z. B. als Gärtnereien, Baumschulen und dergleichen) benützte Grundstücke, deren Wert eine Ausgleichung durch andere Grundstücke wesentlich erschweren würde, können von der Umlegung ganz oder teilweise ausgeschlossen werden.

Bloße Grenzberichtigungen muß sich der Eigentümer auch in diesem Falle gefallen lassen.

§ 57. Zur Ausführung der Umlegung ist von der Gemeindebehörde ein Umlegungsplan mit den erforderlichen Ausführungsbestimmungen aufzustellen. Doch kann dieser Plan im Falle von § 54 unter b auch von den Antragstellern eingereicht werden.

§ 58. Die Grundstücke aller Beteiligten sind hierbei zu einer Masse zu vereinigen und die vorhandenen, nach dem Bebauungsplane entbehrlich werdenden öffentlichen Wege mit einzuwerfen. Aus dieser Masse wird zunächst das nach dem Bebauungsplane zu den künftigen öffentlichen Verkehrsräumen bestimmte Gelände ausgeschieden und das hiernach übrigbleibende Bauland in der Weise verteilt, daß jeder Grundstückseigentümer an dem Gesamtwert des letzteren in demselben Verhältnis teilnimmt, in welchem er vorher an dem Gesamtwerte der nicht umgelegten Grundstücke beteiligt war. Der Gemeinde wird an Stelle der von ihr eingeworfenen öffentlichen Wege wieder öffentliche Verkehrsfläche zugewiesen. Bei den Wertermittelungen, welche dem Umlegungsplane zugrunde zu legen und unter Zuziehung von Sachverständigen vorzunehmen sind, sollen alle den Wert der Grundstücke beeinflussenden tatsächlichen und rechtlichen Verhältnisse berücksichtigt werden.

Für die einzelnen ihrem Gesamtflächeninhalte nach zur Bebauung geeigneten Grundstücke sind wieder ein oder mehrere Grundstücke, soweit tunlich in gleicher Lage, zu gewähren. Bebaute Grundstücke sind in der Regel, vorbehaltlich der erforderlichen Grenzberichtigungen, dem bisherigen Eigentümer wieder zuzuteilen.

Das nach dem Bauplane zu den künftigen Straßen bestimmte Gelände wird, soweit es bisher nicht schon Verwendung findet, nach Herstellung der nötigen Wirtschaftswege für die neu eingeteilten Grundstücke in demselben Verhältnisse wie das Bauland unter die einzelnen Eigentümer verteilt, und zwar tunlichst so, daß für jeden seine künftige Baustelle und sein Anteil am künftigen Straßenland zusammenliegen.

Nicht zu vermeidende Wertunterschiede zwischen dem früheren und dem eingetauschten Gelände können durch Auferlegung beziehentlich Zuerkennung einer Geldentschädigung ausgeglichen werden.

§ 59. Grundstücke, deren Flächeninhalt für eine Baustelle zu gering ist, sind, dafern nicht durch freiwillige Einigung der Beteiligten ein geeignetes Abkommen erzielt werden kann, gegen Entschädigung an die Gemeinde abzutreten, welche sie gegen Rückerstattung der Ablösungssumme unter die übrigen Eigentümer verteilt.

§ 60. Über den aufgestellten Umlegungsplan ist zunächst von der Baupolizeibehörde mit den Beteiligten zu verhandeln und auf eine gütliche Einigung derselben hinzuwirken. Zu den Beteiligten gehören auch die Grundstückseigentümer, denen für ein außerhalb des Umlegungsgebietes liegendes Grundstück eine Grunddienstbarkeit an dem Umlegungsgelände zusteht. Gelingt die Einigung, so kann der Umlegungsplan ohne weiteres dem Ministerium des Innern zur Genehmigung vorgelegt werden. In diesem Falle braucht ein öffentliches Interesse nicht weiter nachgewiesen zu werden.

§ 61. Kommt es zu keiner Einigung sämtlicher Beteiligten, so ist der Umlegungsplan dem Ministerium des Innern zunächst zur vorläufigen Kenntnisnahme und Prüfung vorzulegen und nach Erledigung der hierbei gezogenen Erinnerungen in derselben Weise wie der Bebauungsplan auszulegen. Die Bestimmungen §§ 21 bis 25 sind alsdann sinngemäß anzuwenden.

§ 62. Die Ausarbeitung, Vorlegung, Auslegung und Genehmigung des Umlegungsplanes kann mit der des zugehörigen Bebauungsplanes verbunden werden. Die Ausführung des Umlegungsplanes setzt jedoch die vorherige Feststellung des Bebauungsplanes voraus.

§ 63. Mit der Feststellung des Umlegungsplanes tritt das neu zugeteilte Grundstück rücksichtlich aller Eigentums-, Nutzungs- und sonstigen Realrechte, insbesondere der Reallasten und Pfandrechte, sowie auch der öffentlich-rechtlichen Lasten mit Ausnahme der auf Grund des Gesetzes vom 15. August 1899 (G. u. V. Bl. S. [illegible]) zur Ausführung und Unterhaltung eines Wasserlaufes zu leistenden Beiträge an die Stelle des abgetretenen Grundstückes und erhält in rechtlicher Beziehung alle Eigenschaften des letzteren.

Grunddienstbarkeiten bleiben bestehen, sofern sie nicht durch den Umlegungsplan aufgehoben werden. Auch können in diesem neue Grunddienstbarkeiten begründet werden.

§ 64. Die infolge der Umlegung entstehenden Grundbesitzerwerbungen sind von Besitzveränderungsabgaben befreit.

§ 65. Wenn durch die Errichtung von Bauten innerhalb eines Baublockes die zweckmäßige Umlegung der Grundstücke vereitelt oder wesentlich erschwert würde, so kann die Bauausführung untersagt werden. Ein solches Bauverbot erlischt, wenn nicht innerhalb zweier Jahre der Umlegungsplan festgestellt wird.

§ 66. Auch außerhalb des Umlegungsverfahrens kann die Baupolizeibehörde zur Herbeiführung von minder erheblichen Grenzberichtigungen die Erteilung der Baugenehmigung davon abhängig machen, daß der Bauherr kleinere zum Abschluß der eigenen oder einer benachbarten Baustelle erforderliche Landstreifen gegen Entschädigung erwirbt oder abtritt.

Insbesondere gilt dies dann, wenn infolge Verlegung einer Straßenfluchtlinie bisherige Straßenteile in das Gebiet des Baulandes fallen.

§ 67. Wenn

a) zur Verbreiterung, Geradelegung oder Fortsetzung der für den inneren Ortsverkehr bestimmten Straßen, Wege und Plätze,

b) zur Anlegung und Durchführung neuer dergleichen,

c) zur Erbauung und Verbreiterung von Brücken,

d) zu Ufer- und Dammbauten,

e) zur Herstellung von Schleusen und Wasserleitungen, zur Einführung derselben in die einzelnen Grundstücke, sowie zum Anschlusse der Schleusen an diejenigen benachbarten Gemeinden,

f) zur Ergänzung oder Verschmelzung unbebauter Grundstücksflächen in der geschlossenen Häuserreihe

Grundeigentum erworben oder eine Granddienstbarkeit auferlegt werden muß, so kann auf den durch die Baupolizeibehörde zu vermittelnden Antrag der Gemeindevertretung mit Genehmigung des Ministeriums des Innern auch wider Willen des betreffenden Eigentümers gegen Entschädigung das benötigte Grundeigentum enteignet, und die Dienstbarkeit auferlegt werden, sowie dies im öffentlichen Interesse geboten wird.

§ 68. Wenn die Niederlegung von Gebäuden oder Gebäudegruppen im Interesse des Verkehres oder der öffentlichen Gesundheitspflege unerläßlich ist oder der Bebauungsplan für ein Gelände, dessen Gebäude durch Feuer, Wasser oder andere Elementargewalt zerstört worden sind, in einer ähnlichen Gefahren vorbeugenden Weise nicht anders ausgeführt werden kann, so ist das Ministerium des Innern auf Antrag der Gemeindevertretung berechtigt, die Enteignungsbefugnis für das ganze, zu einer zweckmäßigen Durchführung des Unternehmens erforderliche Gelände zu erteilen.

§ 69. Dem Antrage auf Erteilung der Enteignungsbefugnis ist der Bebauungs- oder Bauplan, und soweit ein solcher nicht in Frage kommt, ein besonderer Enteignungsplan beizufügen.

§ 70. Vor Einreichung des Antrages an das Ministerium des Innern hat die Baupolizeibehörde auf eine gütliche Einigung der Beteiligten hinzuwirken.

§ 71. Nach Erteilung der Enteignungsbefugnis bleibt im Falle des § 68 den beteiligten Grundstückseigentümern freigestellt, die in dem Bebauungs- oder Enteignungsplane vorgesehenen Neubauten auf ihren Grundstücken innerhalb einer ihnen vom Ministerium des Innern zu bestimmenden Frist selbst auszuführen. Nach Ablauf dieser Frist erfolgt die Enteignung derjenigen Grundstücke oder Grundstücksflächen, deren planmäßige Bebauung bis dahin noch nicht erfolgt ist.

§ 72. Durch Ortsgesetze kann der Gemeinde das Recht vorbehalten werden, die sofortige Enteignung der Grundfläche für die in einem ortsgesetzlich festgestellten Bebauungsplane vorgesehenen öffentlichen Plätze zu verlangen.

3.

Auszug aus dem belgischen Gesetz vom 1. Juli 1858 und 15. November 1867 über die Zonen-Enteignung.

Art. 1er. Lorsqu'il s'agit d'un ensemble de travaux ayant pour objet d'assainir ou d'améliorer, en totalité ou en partie, un ancient quartier, ou de construire un quartier nouveau, le gouvernement peut, à la demande du conseil communal, autoriser, conformément aux lois du 8 mars 1810 et du 27 avril 1825, l'expropriation de tous les terrains destinés aux voies de communication et à d'autres usages ou services publics, ainsi qu'aux constructions comprises dans le plan général des travaux projetés.

Art. 3. Le plan général prescrit par l'article 1er indique:

1° la superficie des terrains et édifices dont la cession est nécessaire;

2° le nom de chaque propriétaire;

3° les travaux à exécuter sur lesdits terrains après l'expropriation;

4° la parcelle des terrains destinés à être remises en vente ou à recevoir des constructions sur l'alignement des nouvelles rues ou places.

Art. 4. S'il reste, hors des limites fixées pour l'exécution du plan, des enclaves ou des parcelles qui, soit à cause de leur exiguïté, soit à cause de leur situation, ne sont plus susceptibles de recevoir des constructions salubres, ces terrains sont portés au plan comme faisant partie des immeubles à exproprier. Toutefois les propriétaires peuvent être autorisés par le gouvernement à conserver ces terrains, s'ils en font la demande avant la clôture de l'enquête.

Art. 5. Le plan reste déposé pendant un mois au secrétariat de la commune.

Art. 6. Lorsque les propriétés comprises au plan appartiennent à un seul propriétaire, ou lorsque tous les propriétaires sont réunis, la préférence pour l'exécution des travaux leur est toujours accordée, s'ils se soumettent à les exécuter dans le délai fixé et conformément au plan approuvé par le gouvernement, et s'ils justifient d'ailleurs des ressources nécessaires.

La même préférence peut être accordée, sous les mêmes conditions, aux propriétaires qui possèdent en superficie plus de la moitié des terrains à exproprier.

Dans l'un et l'autre cas, s'il y a des demandeurs en concession auteurs du plan, ils ont droit à une indemnité à payer par les propriétaires, et dont le montant est fixé par l'arrêté royal approuvant les travaux et emprises.

4

Vorschriften über Umlegungen aus dem Baugesetz des Kantons Zürich für Ortschaften mit städtischen Verhältnissen.

Vom 23. April 1893.

§ 18. Wenn die Grenze zweier Grundstücke schiefwinkelig auf die Straßengrenze trifft, so ist eine neue, möglichst senkrecht zur Straßenachse stehende Grenze anzustreben. Dies soll zunächst auf dem Wege des Abtausches versucht werden. Wenn aber hierdurch die eine Parzelle so verschmälert werden würde, daß die Erstellung einer ordentlichen Baute nicht mehr möglich wäre, so ist das zur besseren Gestaltung bei der Baustellen nötige Land gegen Ersatz des vollen Verkehrswertes von dem Eigentümer der größeren Parzelle abzutreten, soweit dies ohne Nachteil für eine richtige Überbauung derselben geschehen kann.

Wenn eine an der Straße liegende Parzelle zu wenig Tiefe hat, um überbaut werden zu können, so kann der Eigentümer unter gleichen Voraussetzungen eine Grenzbereinigung mit den rückwärts liegenden Grundstücken verlangen, sofern nicht die Eigentümer derselben vorziehen, die an der Straße liegende Parzelle zu erwerben.

§ 19. Für die Einteilung des zwischen Hauptstraßenzügen liegenden Landes zum Zwecke der Überbauung und für Anlegung von Quartierstraßen, welche das Innere des Geländes mit den Hauptstraßen verbinden, haben die beteiligten Grundeigentümer einen Quartierplan aufzustellen. Der Gemeinderat hat den Quartierplan zu prüfen; im übrigen kommt das in den §§ 15 und 16 vorgeschriebene Verfahren (Offenlegung, Einsprache, Genehmigung) zur Anwendung.

§ 20. Der Gemeinderat ist berechtigt, die Bewilligung für Erstellung einer Baute so lange zu verweigern, bis ein genehmigter Quartierplan vorliegt.

§ 21. Bei der Einteilung eines Quartiers ist darauf zu achten, daß eine den Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege entsprechende Überbauung möglich wird, daß sich die anzulegenden Quartierstraßen den Hauptverkehrsstraßen und den benachbarten Quartierstraßen passend anschließen und daß die entstehenden Vorteile den verschiedenen Grundeigentümern in billigem Verhältnisse zukommen.

§ 22. Können sich die Grundeigentümer über die Quartiereinteilung nicht einigen, so ist jeder einzelne berechtigt, zu verlangen, daß der Gemeinderat den Quartierplan festsetze. In diesem Falle hat der Gemeinderat die sämtlichen beteiligten Grundeigentümer anzuhören.

§ 23. Um eine Quartiereinteilung im Sinne des § 21 und eine zweckentsprechende Überbauung der einzelnen Grundstücke zu ermöglichen, ist der Gemeinderat berechtigt, Grenzveränderungen und nötigenfalls die Zusammenlegung und Neueinteilung sämtlicher Grundstücke vorzunehmen. Ebenso kann die Mehrheit der Grundeigentümer, insofern sie zugleich über mindestens die Hälfte der Grundfläche verfügt, vom Gemeinderate die Vornahme solcher Änderungen verlangen.

§ 24. Bei der Neueinteilung eines ganzen Quartiers werden sämtliche Grundstücke zusammengelegt. Die für die Straßen abzugebende Bodenfläche wird von der Gesamtfläche abgezogen, und es werden sodann neue Parzellen so ausgeschieden, daß jeder Beteiligte im Verhältnisse des von ihm eingeworfenen Teiles zum Ganzen einen dem bisherigen gleichwertigen Anteil wiedererhält. Hierbei sind die mit jedem Grundstücke bisher verbunden gewesenen Vorzüge und Nachteile möglichst zu berücksichtigen.

Die Einteilung ist Sache der Verwaltungsbehörden. Über das Verfahren, soweit dasselbe nicht durch dieses Gesetz geordnet ist, sowie über die Verlegung der allgemeinen Kosten, namentlich derjenigen der Planaufnahme und der Vermarkung, wird der Regierungsrat eine Verordnung erlassen, welche dem Kantonsrate zur Genehmigung vorzulegen ist.

5.

Entwurf reichsgesetzlicher Vorschriften zum Schutze des gesunden Wohnens.

(Beschlossen auf der Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Straßburg i. E., am 14. September 1889.)

I. Straßen und Bauplätze.

§ 1. 1. Die Anlage, Verbreiterung oder Veränderung einer Straße darf nur auf Grund eines von der zuständigen Behörde festgesetzten Bebauungsplanes erfolgen.

2. Bei Festsetzung des Bebauungsplanes für einen Ortsbezirk muß ein angemessener Teil des ganzen Flächeninhaltes als unbebaubarer Grund für Straßen, Plätze oder öffentliche Gärten frei gehalten werden.

3. Der Bebauungsplan kann für bestimmte Straßen oder Straßenteile das Zurücktreten der Baufluchtlinien hinter den Straßenfluchtlinien (Vorgärten), sowie die Einhaltung seitlicher Mindestabstände zwischen den Gebäuden (offene Bauweise) vorschreiben.

4. Zur Aufhöhung der Straßen und Bauplätze dürfen nur Bodenarten verwendet werden, welche frei von gesundheitsschädlichen Bestandteilen sind.

II. Neuherstellung von Gebäuden.

§ 2. 1. Die Höhe eines Gebäudes darf an der Straße nicht größer sein als der Abstand desselben von der gegenüberliegenden Baufluchtlinie.

2. Die zulässige größte Höhe der an Höfen gelegenen Gebäudewände, welche mit den im § 7 vorgeschriebenen Fenstern versehen sind, beträgt das Anderthalbfache des mittleren Abstandes von der gegenüberliegenden Begrenzung des unbebauten Raumes.

3. Die mittlere Breite eines Hofes, auf welchen Fenster gerichtet sind, darf nicht unter 4 m bemessen werden.

4. Ein Zusammenlegen der Hofräume benachbarter Grundstücke behufs Erzielung des vorschriftsmäßigen Abstandes oder der vorschriftsmäßigen Mindestbreite ist statthaft, insofern die Erhaltung der Hofräume in unbebautem Zustande gewährleistet wird.

5. Jeder unbebaut bleibende Teil eines Grundstückes muß zum Zwecke seiner Reinigung mit einem Zugang von mindestens 1 m Breite und 2 m Höhe versehen sein.

§ 3. 1. Auf Baustellen, welche bereits höher bzw. dichter bebaut gewesen sind als die Vorschriften in § 2 zulassen, treten im Falle eines Neubaues folgende erleichternde Bestimmungen ein:

Die Höhe eines Gebäudes darf an der Straße das Anderthalbfache des Abstandes bis zur gegenüberliegenden Baufluchtlinie und an den Höfen das Dreifache der Hofbreite betragen.

Die Hofbreite darf bis auf 2,50 m eingeschränkt werden.

2. Bei Anwendung dieser Bestimmungen darf jedoch eine Verschlechterung der früher vorhanden gewesenen Luft- und Lichtverhältnisse des betreffenden Grundstückes keinesfalls herbeigeführt werden.

§ 4. Ein Neubau ist nur dann zulässig, wenn für die genügende Beschaffung von gesundem Trinkwasser sowie für den Verbleib der Abfallstoffe und Abwässer auf gesundheitlich unschädliche Art gesorgt ist.

§ 5. 1. Die Zahl der erforderlichen Aborte eines Gebäudes ist nach der Anzahl der regelmäßig in demselben sich aufhaltenden Menschen zu bestimmen. In der Regel ist für jede Wohnung ein besonderer, umwandeter, bedeckter und verschließbarer Abort anzulegen.

2. Jeder Abort muß durch ein unmittelbar in das Freie gehendes bewegliches Fenster lüftbar sein.

3. Abortsfallrohre müssen aus undurchlässigen Baustoffen hergestellt und in der Regel als Luftrohre über das Dach hinaus verlängert werden.

4. Die Fußböden und Decken für Ställe, sowie deren Trennungswände gegen Wohnräume sind undurchlässig herzustellen.

5. Das gleiche gilt für die Fußböden, Decken und Trennungswände solcher Geschäftsräume, hinsichtlich derer erhebliche gesundheitliche Bedenken vorliegen.

6. Die Verwendung gesundheitsschädlicher Stoffe zur Ausfüllung der Fußböden und Decken ist verboten.

III. Neuherstellung der zu längerem Aufenthalt von Menschen dienenden Räume.

§ 6. 1. Räume, welche zu längerem Aufenthalt von Menschen dienen, müssen eine lichte Höhe von mindestens 2,5 m haben.

2. Höher als in dem vierten Obergeschoß, d. h. im vierten der über dem Erdgeschoß liegenden Stockwerke, dürfen Wohnungen nicht hergestellt werden.

§ 7. 1. Alle zu längerem Aufenthalt von Menschen dienenden Räume müssen bewegliche Fenster erhalten, die unmittelbar in das Freie führen. Erleichternde Ausnahmen sind zulässig, wenn auf andere Weise eine genügende Zuführung von Luft und Licht gesichert ist.

2. In jedem solchen Raume soll die lichtgebende Gesamtfläche der nach der Vorschrift in Absatz 1 notwendigen Fenster mindestens ein Zwölftel der Grundfläche betragen. Für Geschäftsräume und Dachkammern sind Erleichterungen zulässig.

§ 8. 1. Der Fußboden aller Wohnräume muß über dem höchsten Grundwasserstande, im Überschwemmungsgebiete über Hochwasser liegen.

2. Die Fußböden und Wände aller zu längerem Aufenthalt von Menschen dienenden Räume sind gegen Bodenfeuchtigkeit zu sichern.

3. Wohnungen in Kellern, d. h. in Geschossen, deren Fußboden unter der Erdoberfläche liegt, sind nicht zulässig.

4. Zu längerem Aufenthalt von Menschen dienende Räume, insbesondere einzelne Wohnräume, dürfen in Kellern nur unter der Bedingung hergestellt werden, daß der Fußboden höchstens 1 m unter, der Fenstersturz mindestens 1 m über der Erdoberfläche liegt. Erleichterungen sind statthaft, insofern die gewerbliche Verwendung der Räume eine größere Tieflage erfordert.

IV. Benutzung der zu längerem Aufenthalt von Menschen dienenden Räume.

§ 9. 1. Alle zu längerem Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume dürfen nur nach erteilter Genehmigung zu diesem Zwecke in Gebrauch genommen werden.

2. Diese Genehmigung ist bei Neu- und Umbauten insbesondere dann zu versagen, wenn die betreffenden Räume nicht genügend ausgetrocknet sind.

§ 10. 1. Gelasse, deren Fenster den in § 7 gegebenen Vorschriften nicht entsprechen, dürfen als Wohnräume nicht benutzt werden.

2. Vermietete, als Schlafräume benutzte Gelasse müssen für jedes Kind unter 10 Jahren mindestens 5 cbm, für jede ältere Person mindestens 10 cbm Luftraum enthalten. In Mieträumen, für welche nach § 7 Abs. 2 Erleichterungen zugelassen sind, müssen immerhin, wenn sie als Schlafräume benutzt werden, auf jedes Kind unter 10 Jahren mindestens 0,1 qm, auf jede ältere Person mindestens 0,2 qm lichtgebende Fensterfläche entfallen. Kinder unter 1 Jahre werden nicht mitgerechnet.

3. Diese Bestimmungen treten für bestehende Gebäude erst nach 5 Jahren in Kraft, können jedoch nach Ablauf von 2 Jahren bei jedem Wohnungswechsel in Wirksamkeit gesetzt werden.

4. Angemessene Räumungsfristen, deren Beobachtung nötigenfalls im Zwangsverfahren zu sichern ist, sind von der zuständigen Behörde vorzuschreiben.

§ 11. 1. Räume, welche durch Verstöße gegen die vorstehenden Bestimmungen in §§ 2 bis 8 oder sonstwie durch ihren baulichen Zustand gesundheitswidrig sind, sollen auf Grund eines näher anzuordnenden Verfahrens für unbrauchbar zum längeren Aufenthalt von Menschen erklärt werden.

2. Werden aus diesen Gründen ganze Häusergruppen oder Ortsbezirke für unbenutzbar erklärt, so hat die Gemeinde das Recht, den vollständigen Umbau zu veranlassen oder vorzunehmen. Es steht ihr zu dem Zwecke bezüglich aller in dem umzubauenden Bezirk befindlichen Grundstücke und Gebäude die Zwangsenteignung zu. Für das Enteignungsverfahren sind die Landesgesetze maßgebend.

* * *

Die Vorschriften dieses Gesetzes gelten als Mindestanforderungen und schließen weitergehende Landes-, Provinzial- und Lokalverordnungen nicht aus.

Der Erlaß von Ausführungsbestimmungen steht den Landesbehörden zu.

Die Handhabung dieses Gesetzes liegt überall den Baupolizei- und Gesundheitspolizeibehörden ob, sofern nicht durch die Landesgesetzgebung anderweitige Bestimmung getroffen ist.

6.

Leitsätze des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege über Maßnahmen zur Herbeiführung eines gesundheitlich zweckmäßigen Ausbaues der Städte. (Bebauungsplan, Umlegung, Enteignungsrecht, abgestufte Bauordnung.)

(Beschlossen auf der Versammlung in Stuttgart am 11. September 1895, vgl. Vierteljahrsschr. f. öff. Gesdhtspfl. 1896, H. 1.)

Zu den Maßregeln, welche dazu dienen, im Stadterweiterungsgelände die Bebauung gesundheitlich zweckgemäß zu gestalten und in alten Stadtteilen gesundheitswidrige Bauzustände zu verbessern, gehören:

I. die Aufstellung eines den gesundheitlichen Anforderungen entsprechenden **Bebauungsplanes** (auf Grund eines geeigneten Fluchtliniengesetzes);

II. die gesetzliche Feststellung eines amtlichen Verfahrens zur **Umlegung** unbebauter städtischer Grundstücke in baugerechte Formen (Umlegungsgesetz);

III. die Ausdehnung des kommunalen **Enteignungsrechtes** (Gesetz über Zonenenteignung);

IV. die unterschiedliche Feststellung der **baupolizeilichen Vorschriften** für die inneren und äußeren Stadtteile (abgestufte Bauordnung).

I. Bebauungsplan.

a) Das Gesundheitsinteresse verlangt Reinheit und Trockenheit des Untergrundes, rasche und gründliche Beseitigung der Schmutzstoffe, Reinhaltung der Wasserläufe, ausreichende Versorgung der Stadt mit Wasser, Licht, Luft und Pflanzungen, Schutz gegen nachteilige Gewerbebetriebe, erhebliche Ausdehnung des Bebauungsplanes, zweckentsprechende Abmessung der Straßenbreiten und Baublöcke.

b) Insbesondere ist bei Abmessung von Straßenbreiten und Baublöcken dahin zu streben, daß für die verschiedenen Baubedürfnisse geeignete Straßen und Bauplätze gewonnen, Hinterwohngebäude nach Möglichkeit vermieden, kleinere Wohnhäuser begünstigt werden. Es sind vorzusehen: breite Verkehrsstraßen, mittlere und schmale Wohnstraßen, große Blöcke für Fabrikbauten und Landhäuser, mittlere für bürgerliche Wohn- und Geschäftshäuser, kleine für die Wohnungen der minder begüterten Volksklassen.

c) Bestehende Stadtbaupläne sind zu prüfen und im vorstehenden Sinne, soweit möglich, zu verbessern.

Wo die Gesetzgebung die Feststellung ausgedehnter und sachgemäßer Bebauungspläne noch behindert oder erschwert, sind diese Schwierigkeiten durch Erlaß eines geeigneten Fluchtliniengesetzes zu beseitigen.

II. Umlegung.

a) Die Straßenlinien des Stadtbauplanes können an die vorhandenen Grundstücksgrenzen der Feldflur nur in der Minderzahl der Fälle so angepaßt werden, daß die Grundstücke in der bisherigen Lage und Gestalt zur Einteilung und Benutzung als städtische Bauplätze brauchbar sind. Es ist vorher die Grenzregelung oder Umlegung der Grundstücke erforderlich. Diese wird zwar in manchen Fällen nach vieler Mühe und großem Zeitverlust durch Übereinkommen aller Beteiligten erreicht, bei dem oft vorkommenden Widerstreben einzelner bedarf es dagegen eines Umlegungsgesetzes, d. h. der Verleihung des Rechtes auf zweckentsprechende Umlegung ihrer Grundstücke an die Beteiligten, auch ohne die Zustimmung jedes einzelnen Eigentümers. Dieses Umlegungsrecht ist notwendig,

α) um eine gesundheitlich und wirtschaftlich unzweckmäßige Bebauung zu verhindern, eine zweckmäßige Bebauung aber zu ermöglichen;

β) um die Gesamtheit der Besitzer einer Grundstücksgruppe gegen die Böswilligkeit eines einzelnen sowie um die kleineren Besitzer gegen die größeren zu schützen;

γ) um die am Markt befindlichen Baugrundstücke zu vermehren und dadurch der übertriebenen Preissteigerung entgegenzuwirken;

δ) um den geordneten, zusammenhängenden Ausbau der Stadt auf einem Gelände, dessen Grundstücke im Gemenge liegen, durchführen zu können, sowohl zugunsten der Besitzer selbst und der zukünftigen Bewohner als im Interesse der Nachbarschaft und der Gemeinde.

b) Die Grundlage der Umlegung bildet der vorher festzustellende Bebauungsplan

c) Der Umlegungsplan ist vom Gemeindevorstande zu entwerfen oder gutzuheißen, dabei ist, damit kein Besitzer benachteiligt werde, nicht bloß die Flächengröße, sondern auch Lage und Wert der Grundstücke zu berücksichtigen. Den Beteiligten steht das Recht des Einspruches zu, dessen Erledigung im Wege des Verwaltungsstreitverfahrens erfolgt

d) Die Errichtung von Bauten auf ungeregeltem Gelände, welche die Umlegung erschweren, ist zu untersagen

III Enteignung

Das Enteignungsrecht der Gemeinde soll sich erstrecken

a) auf die Erwerbung des Landes für die Anlage neuer, im gesetzlich geordneten Verfahren der Fluchtlinienfeststellung als nötig anerkannter Straßen, freier Plätze und öffentlicher Pflanzungen

b) auf die Erwerbung solcher neben den neuen Straßen und Plätzen liegen bleibenden Grundstücksteile, welche gemäß der im gesetzlich geordneten Umlegungsverfahren getroffenen Festsetzung wegen ihrer Kleinheit zur selbständigen Bebauung ungeeignet sind

c) auf die Erwerbung solcher in älteren Stadtteilen liegenden Grundstücke, welche gemäß einem gesetzlich geordneten Verfahren (Gesetz über Zonenenteignung) nötig sind, um eine den Zwecken der öffentlichen Gesundheitspflege und des Verkehrs entsprechende Bebauung herbeizuführen

IV Bauordnung

a) Die Einheitlichkeit der baupolizeilichen Vorschriften für die Innenstadt und alle Teile der Außenstadt hat in vielen Stadterweiterungen Bau- und Wohnzustände entstehen lassen, welche vom gesundheitlichen Standpunkte aufs lebhafteste zu beklagen sind. Insbesondere hat sich von Jahr zu Jahr die Wohndichtigkeit gesteigert, die Wohnräumlichkeit vermindert

b) Die Übertragung der den altstädtischen Verhältnissen angepaßten Bauordnung auf das ganze Stadterweiterungsgelände hat dort an zahlreichen Orten eine ausgedehnte, auf die äußerste polizeilich erlaubte Ausnutzung sich stützende und diese notwendig veranlassende Boden- und Bauspekulation zwar nicht hervorgerufen, aber ermöglicht, welche das Wohnen zugleich verschlechtert und verteuert und nicht bloß auf gesundheitlichem, sondern auch auf allgemein sozialem Gebiete zu den beklagenswertesten Erscheinungen unserer Zeit gehört

c) Zu den Maßregeln, welche geeignet sind, diesen Mißständen in Zukunft entgegenzutreten, gehört die baupolizeiliche Anordnung, daß in den äußeren Teilen der Stadt weniger hoch und weniger dicht gebaut wird als in der Innenstadt. Es empfiehlt sich, zu diesem Zwecke das Stadtgebiet, nach Bedarf unter Einbeziehung von Vororten, in Bezirke einzuteilen, für welche die Bauordnungsvorschriften sich unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Bodenwerte im Sinne der zunehmenden Weiträumigkeit und der Bevorzugung des Einfamilienhauses bzw. Bekämpfung des Massenmiethauses abstufen

d) Bei der Abstufung der Bauordnung sind nach Maßgabe des voraussichtlichen Bedarfs und der örtlichen Verhältnisse auch solche Bezirke abzusondern, in welchen

α) nur die offene Bauweise gestattet wird,

β) der Bau und Betrieb von Fabriken und anderen lästigen gewerblichen Anstalten untersagt ist,

γ) der Bau und Betrieb von Fabriken begünstigt wird.

7

Auszug aus dem Preußischen Gesetz, betr. die Umlegung von Grundstücken in Frankfurt a. M. vom 28. Juli 1902.

(Ausgedehnt auf die Städte Köln, Posen und Wiesbaden.)

§ 2 Die Umlegung kann sich nur auf einen einzelnen Teil des Gemeindebezirks (Umlegungsgebiet) erstrecken. Das Umlegungsgebiet ist so zu begrenzen, daß sich die Umlegung zweckmäßig durchführen läßt, und nicht größer zu bemessen, als für die Zwecke der Umlegung erforderlich ist. Hierbei ist insbesondere auf die Gestaltung des Geländes und auf bestehende oder im Bebauungsplane festgesetzte Straßen Rücksicht zu nehmen.

§ 3. Die Umlegung kann erfolgen

1. auf Antrag des Magistrats zufolge Gemeindebeschlusses oder

2. auf Antrag der Eigentümer von mehr als der Hälfte der nach dem Grund- und Gebäudesteuerkataster zu berechnenden Fläche der umzulegenden Grundstücke, sofern die Antragsteller mehr als die Hälfte der Eigentümer umfassen. [illegible] diesem Falle [illegible] Berechnung [illegible] Grundstücken, an denen das Eigentum [illegible] nach Bruchteilen besteht, für jeden Miteigentümer ein seinem Eigentumsanteil entsprechender Bruchteil der Fläche des gemeinschaftlichen Grundstückes in Ansatz zu bringen.

§ 4. Ist der Magistrat nach vorangegangenem Gemeindebeschlusse bereit, die Umlegung zu beantragen (§ 3 Abs. 1 Nr. 1), oder ist der in § 3 Abs. 1 Nr. 2 bezeichnete Antrag der Eigentümer bei ihm angebracht, so hat er der [illegible] von der in Aussicht genommenen Umlegung Mitteilung zu machen. Er hat außerdem, sofern es noch nicht geschehen ist, ohne Verzug ein Verzeichnis aufzustellen, in welchem die umzulegenden Grundstücke unter Benennung ihrer Eigentümer und mit ihrer kataster- und grundbuchmäßigen Bezeichnung einzeln aufgeführt sind und worin ferner angegeben ist, welcher Prozentsatz des eingeworfenen Geländes von den Beteiligten abzutreten und zu öffentlichen Straßen und Plätzen (§ 10 Abs. 2) ausgeschieden werden soll und innerhalb welcher Frist die im Bebauungsplane festgesetzten Straßen und Plätze des Umlegungsgebietes [illegible] dem öffentlichen Verkehr und dem Anbau fertiggestellt werden sollen. Dem Verzeichnis ist ein Plan anzuheften, aus welchem die Lage, Größe, etwaige Bebauung und besondere Benutzung der umzulegenden Grundstücke ersichtlich sind. Verzeichnis und Plan hat der Magistrat zu jedermanns Einsicht [illegible] offenzulegen.

§ 5. Der Magistrat hat die erhobenen Einwendungen tunlichst zur gütlichen Erledigung zu bringen und sodann den Umlegungsantrag nebst den auf die Angelegenheit bezüglichen Schriftstücken ohne Verzug dem Bezirksausschuß einzureichen. Der Bezirksausschuß beschließt nach Anhörung der Enteignungsbehörde über das Vorhandensein der in §§ [illegible] bezeichneten Voraussetzungen der Umlegung und über die nicht erledigten Einwendungen.

§ 8. Stehen die gesetzlichen Voraussetzungen für die Einleitung des Umlegungsverfahrens endgültig fest, so verfügt der Regierungspräsident die Einleitung und ernennt zur Durchführung des Verfahrens eine Kommission.

Der Kommission gehören zwei Regierungsräte als Kommissionsmitglieder, von denen der eine mit dem Vorsitze, der andere mit der Stellvertretung des Vorsitzenden zu beauftragen ist, sowie als Mitglieder ein [illegible] Bausachverständiger, ein geprüfter Landmesser [illegible] Sachverständiger für die Bewertung der Grundstücke an. Magistratsmitglieder können nicht Mitglieder der Kommission sein.

§ 10. Die zur Umlegung bestimmten Grundstücke sind in eine Masse zu vereinigen. In die Masse sind [illegible] auch die vorhandenen öffentlichen Wege und Plätze einzuwerfen.

Aus der Gesamtmasse [illegible] die zu den [illegible] Straßen und Plätzen erforderliche Gesamtfläche der Verteilung [illegible] und der Gemeinde oder dem sonstigen Wegeunterhaltungspflichtigen [illegible]. Durch die Überweisung werden [illegible] Wegeunterhaltungspflichtigen für die Einwerfung der [illegible] Wege und Plätze [illegible].

Die Restmasse wird unter die Eigentümer verteilt.

§ 11. Die Verteilung der [illegible] bezeichneten Restmasse hat nach Zweckmäßigkeit und Billigkeit zu erfolgen, und zwar tunlichst so, daß die Gesamtfläche nach dem Verhältnis [illegible] gemäß dem [illegible] der Gesamtfläche [illegible]. [illegible] Grundstücke rechtwinklig zu den Straßen [illegible] in der [illegible] der Umlegung [illegible].

§ [illegible] Für die zu Straßen und Plätzen [illegible] außerhalb des eingeworfenen öffentlichen Wege und Plätze [illegible] ist den Eigentümern Entschädigung zu [illegible] 35 vom Hundert der von den Eigentümern eingeworfenen Gesamtfläche übersteigt.

Die Entschädigung [illegible] der zu den Straßen und Plätzen [illegible].

§ [illegible] Grundstücke [illegible] so gering ist, daß sie einzeln nur [illegible] bebauungsfähige [illegible] ersetzt werden könnten, sind [illegible] zusammenzulegen.

Grundstücke [illegible] Einverständnis in der Weise [illegible], daß an ihrer Stelle bebauungsfähige Grundstücke [illegible] werden können. Die Zuweisung erfolgt unter Bezeichnung des Anteilsverhältnisses als Miteigentum.

8.

Grundsätze des Städtebaus, aufgestellt auf der Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine in Mannheim 1906 von Ob.-Brt. Prof. Baumeister in Karlsruhe*).

1. Allgemeiner Standpunkt.

Im Städtebau sind technische, ästhetische, gesundheitliche, soziale und wirtschaftliche Rücksichten zu beachten und zu vereinigen. In ästhetischer Beziehung handelt es sich um die architektonische Raumgestaltung und um die landschaftliche Wirkung, dabei insonderheit auch um Denkmalpflege und Heimatschutz.

2. Anordnung des Planes.

Es sollen alle voraussichtlichen Verkehrsmittel: Straßen nebst Gleisen, Reitwege, Radfahrwege, selbständige Fußwege, Eisenbahnen, Wasserwege, sowie die Anlagen zur Städtereinigung planmäßig festgestellt werden. Eisenbahnen dürfen im Stadtgebiete nicht in gleicher Höhe mit Straßen, müssen daher in der Regel über oder unter dem Gelände liegen.

Nach Bedarf sind gewisse Straßen oder Bezirke vorherrschend für Geschäftshäuser, für Fabriken, für Wohnhäuser, für ländliche Wohnungen zu bestimmen, ferner sind Baustellen für öffentliche Gebäude vorzusehen und gewisse Flächen von der Überbauung frei zu halten. Als Hilfsmittel zu dieser Gruppierung dienen: geeignete Lage, zweckmäßige Verkehrsmittel, passende Blockgrößen, baupolizeiliche und gewerbliche Vorschriften.

Beide vorstehende Aufgaben erfordern eine beträchtliche Ausdehnung der Entwürfe, wenigstens in den Grundzügen, nach Umständen mit Einschluß von vorhandenen und von beabsichtigten Vororten.

3. Straßen.

Im Straßennetz sind möglichst klar Hauptstraßen und Nebenstraßen zu unterscheiden. Der Entwurf soll zunächst die ersteren enthalten, wobei vornehmlich radiale, ringförmige und diagonale Richtungen in Betracht kommen. Von Nebenstraßen sind nur solche aufzunehmen, welche durch örtliche Umstände bestimmt vorgezeichnet sind. Die sonstige untergeordnete Teilung mittels Wohnstraßen, Fabrikstraßen, Spazierwegen ist erst nach dem Bedürfnis einer näheren Zukunft vorzunehmen oder der Privattätigkeit unter behördlicher Genehmigung zu überlassen.

Sofern nicht erhebliche wirtschaftliche oder Verkehrshindernisse entgegenstehen, sind für neue Straßen zu empfehlen: Rücksicht auf vorhandene Wege, Eigentumsgrenzen, Uferlinien, sowie auf bedeutsame Bauwerke und Naturgegenstände, ferner Abschluß oder Unterbrechung langer gleichartiger Strecken, Anschmiegen an Unebenheiten des Geländes, Vermeidung von Einschnitten, konkaves Längsprofil. Der Beurteilung von Fall zu Fall unterliegen die Fragen, ob eine Straße geradlinig oder gekrümmt werden soll, ob ihre Einmündung in eine andere rechtwinklig oder schiefwinklig anzulegen, ob Kreuzung oder Versetzen einer Querstraße vorzuziehen, ob und wieviel eine Straßenkante abzukanten sei.

Die Breite und Ausstattung der Straßen richtet sich nach der Bedeutung des Verkehrs und nach der zulässigen Höhe der Häuser. In Hauptstraßen ist eine ansehnliche Breite zu wünschen, unter Umständen durch Vorgärten im öffentlichen oder Privatbesitz vorzubereiten, welche in Zukunft wieder entfernt werden. In Nebenstraßen genügt eine geringe Breite, wozu Vorgärten treten können bei voraussichtlich hohen Häusern, bei beabsichtigten Baumreihen oder in Landhausbezirken. In der Querteilung der Straßen ist mannigfaltige Abwechslung erwünscht, sie kann namentlich wegen ihrer Himmelsstellung unsymmetrisch mit Vorgärten oder Baumreihe einseitig angeordnet werden. Als Mindestmaße der Straßenbreite sind anzunehmen: bei Straßen mit untergeordnetem Verkehr 5 m, mit Bahngleisen 17 m, mit Mittelpromenade 25 m. Zwischen Baumreihe und Hausflucht sollen 6 m vorhanden sein.

4. Plätze.

Von Plätzen ist eine reichliche Anzahl, aber nur teilweise eine erhebliche Größe derselben erforderlich. Nach dem vorherrschenden Zweck sind folgende Regeln im Verhältnis zu ihrer Bedeutung zu beachten.

*) Aus der Denkschrift über Grundsätze des Städtebaues vom Verband deutscher Architekten- und Ingenieurvereine, Berlin 1906.

Die Form der Plätze und die Lage der einmündenden Straßen sind so zu wählen, daß die Verkehrslinien vorzugsweise an die Ränder gelegt, sonst über die Fläche möglichst zerstreut, keinesfalls auf einen Mittelpunkt gerichtet werden.

Die Wände des Platzes sind tunlichst geschlossen zu halten, über Straßenmündungen vielleicht torartig zu vereinigen. Die Fläche kann in gewissen Fällen geneigt, das Mittelfeld vertieft werden.

Für die Stellung öffentlicher Gebäude und Denkmäler sind zu erwägen: etwaiger erhöhter Standpunkt, passende Sehweite (2—3fache Höhe), Zielrichtung aus der Ferne oder Überraschung aus der Nähe, geschlossener Hintergrund. Pflanzungen, von einer bedeutenden Architektur beherrscht, sollten gewöhnlich geometrisch regelmäßig angeordnet werden; besitzen sie aber großen Umfang oder Selbstzweck innerhalb einer baulich einfachen Umgebung, so ist freie, malerische Anlage vorzuziehen. Manchmal eignet sich ein Übergang oder eine Vermittelung zwischen beiden Arten des Gartenstiles.

5. Formen der Bebauung.

Von den drei Wohnformen: Einfamilienhäuser, Bürgerhäuser, Mietskasernen, sind die beiden ersteren zu begünstigen, die letztere ist nur in älteren Stadtteilen, unter Milderung ihrer Übelstände, zu erhalten, in neueren dagegen zu bekämpfen.

Die Baudichtigkeit in wagerechter und in senkrechter Richtung muß nicht nur aus hygienischen, sondern auch aus wirtschaftlichen Gründen gesetzlich beschränkt werden. Die hierzu dienenden Vorschriften sind in einem größeren Stadtplan abzustufen, nach Bezirken (Zonen), nach kleineren Flächenteilen oder nach Straßenstrecken. Die Stufen sind teils auf Grund der bestehenden Bodenwerte, teils mit Rücksicht auf die erwünschte Bauweise zu wählen.

Angemessene Grundstückstiefen für Wohn-, Geschäfts- und gemischte Häuser betragen ungefähr, je nach Grundriß, Höhe, Hof- und Gartenfläche, bei kleinen Baulichkeiten 15—40 m, bei mittleren 25—50 m, bei großen 40—70 m; für Fabriken, insbesondere zwischen Straßen- und Bahngleis oder zwischen Straße und Wasser, 60—100 m.

Die sogenannte offene Bauweise eignet sich sowohl bei kleinen als bei großen Baulichkeiten vor allem für Landhausbezirke, dagegen nicht für Geschäftsstraßen. Der gebotene Abstand soll in angemessenem Verhältnis zur Haushöhe stehen. Die hygienischen und ästhetischen Vorteile der offenen Bauweise lassen sich einigermaßen auch bei der halboffenen Bauweise erreichen und in demselben Grade die wirtschaftlichen Nachteile verringern.

Statt der offenen Bauweise dient bei den ringsum geschlossenen Blöcken die Offenhaltung eines reichlichen Luftraumes im Innern. Dieselbe Maßregel empfiehlt sich zwecks Herstellung eines öffentlichen Parkes oder Gebäudes im Innern eines großen Blockes. Dagegen sind Hintergebäude tunlichst zu unterdrücken und lieber Zwischenstraßen durchzulegen.

Es ist oftmals zweckmäßig, die Baufluchtlinie etwa 0,5 bis 2 m hinter die Straßenflucht zu legen, um auch ohne eigentliche Vorgärten mannigfaltige bauliche Vorsprünge hervorzurufen. Auch ist das freiwillige Zurücksetzen eines Hauses bei geeigneter Behandlung der Nachbarhäuser allgemein zu gestatten. Die beiden Fluchten brauchen in diesen Fällen nicht parallel zu liegen.

6. Eigentumsverhältnisse.

Das Enteignungsrecht der Gemeinde ist auf allen Privatbesitz zu erstrecken, welchen der Städtebau im öffentlichen Interesse erfordert. Für Grundstücksreste, welche infolge Durchlegung einer Straße entstehen, ist deren Enteignung und Zueignung gesetzlich zu erleichtern, ebenso die zwangsweise Umlegung von unbebauten Grundstücken, deren Form die Bebauung erschwert, sowie die Zonenenteignung im bebauten Gelände aus Gründen der Gesundheit oder des Verkehrs.

Auf Flächen, welche zu künftigen Straßen und Plätzen bestimmt sind, darf nach gesetzlicher Feststellung des Planes nicht mehr oder vorbehaltlich des Wiederabbruches gebaut werden. Die Abtretung kann von seiten der Gemeinde zu jedem ihr geeigneten Zeitpunkt verlangt werden.

Die Gemeinde sollte verpflichtet sein, eine Straße herzustellen, sobald das allgemeine Wohnungsbedürfnis es erfordert, jedenfalls dann, wenn die Ausführung von Häusern auf der halben Länge der angrenzenden Grundstücksfronten gesichert ist; unter den gleichen Voraussetzungen auch eine durch Private hergestellte Straße zu übernehmen.

Für vereinzelte Neubauten, welche außerhalb der vorhandenen Straßen errichtet werden sollen, sind bestimmte Bedingungen hinsichtlich ihrer Zugänglichkeit

und Entwässerung aufzustellen, zugleich können derartige Neubauten auf bestimmte Zwecke (Fabriken, Landwohnungen, Ein- oder Zweifamilienhäuser) beschränkt werden.

7. Kostendeckung

In dem Beitrag oder Ersatz für Herstellung neuer Straßen, welchen angrenzende Eigentümer zu leisten haben, sind die Kosten für Grunderwerb, Planierung, Befestigung und für Entwässerung über die ganze Länge der beabsichtigten Straße zusammenzurechnen und aufzuteilen. Soweit in einem größeren Gebiete gleichartige Verhältnisse bestehen, empfehlen sich Normalbeiträge. Außerdem sollte der Aufwand für einzelne, besonders kostspielige Gegenstände auf weitere Kreise derjenigen Grundbesitzer, welchen dadurch ein Vorteil erwächst, umgelegt werden.

Bei der Verteilung auf die einzelnen Anstößer wäre neben der Frontlänge der Grundstücke möglichst auch die Bauweise, namentlich die bebaute oder bebauungsfähige Fläche und die Anzahl der Geschosse zu berücksichtigen.

Von Beiträgen kann durch die Gemeinde ein Teil nachgelassen werden, wenn Wohnungen beabsichtigt werden, deren Förderung im allgemeinen Interesse liegt. Dabei sind jedoch gewisse Bedingungen über Größe und Bauweise der Wohnungen (Kleinwohnungen), über die Art der Vermietung und des Verkaufes, über die Einschränkung des Gewinnes aufzustellen.

Verzeichnis der Abbildungen.

Alphabetisches Namen- und Sachregister

zu der Abhandlung von J. Stübben und J. Brix.

Bau- und Wohnungshygiene

Bearbeitet
von

M. Berlowitz, W. Bertelsmann, J. Brix, G. Gretzschel, M. Hottinger, F. Hueppe, K. Kuhlmann, A. Rath, H. Reichenbach, J. Stübben, Th. Weyl

WEYL'S HANDBUCH DER HYGIENE

herausgegeben von

Professor Dr. C. Fraenken

Zweite Auflage

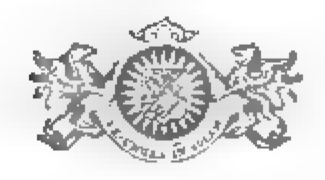
IV. Band — 5. Abteilung

Mit 9 Abbildungen im Text

Das Wohnungswesen

Bearbeitet von

Landeswohnungsinspektor Gust. Gretzschel
in Darmstadt



Leipzig
Verlag von Johann Ambrosius Barth
1914



Druck
der Spamerschen
Buchdruckerei in Leipzig

Vorwort.

Die Wohnung gehört zu den elementarsten Lebensbedürfnissen. Man muß den Begriff „Wohnung" scharf trennen von „Obdach". Zum Schutze des Körpers gegen klimatische Einflüsse genügt das letztere, aber die Forderungen der Hygiene, der Sittlichkeit und des Kulturstandes der Menschheit gehen weit darüber hinaus, sie verlangen eine gewisse Größe und Anzahl der Räume für eine Wohnung. Diese soll nicht nur der Gesunderhaltung des Körpers dienen, sondern auch ein Familienleben ermöglichen, und dient also der Erhaltung und Förderung der wichtigsten sozialen Einrichtung — eben der Familie, für die sie die Stätte der Entwicklung und Betätigung bilden muß. Gerade der letztere Umstand gibt der Wohnungsfrage ihre besondere Bedeutung, und sie erscheint unter diesem Gesichtspunkte betrachtet als der Mittelpunkt aller sozialen Bestrebungen.

In gleichem Maße ist sie aber auch vom Standpunkt der Hygiene aus eine Kernfrage. Denn die gesunde Entwicklung des Volkes sowohl in körperlicher als auch in geistiger Beziehung hängt in hohem Grade von dem Wohnungswesen ab. Das Kulturniveau eines Volkes, der Grad seiner hygienischen Fortschritte finden im Wohnungswesen und den ihm zuzurechnenden Einrichtungen ihren sichtbaren Ausdruck, und ebenso kann man diejenige Gesetzgebung als die beste in volkswirtschaftlichem und sozialem Sinne bezeichnen, die der Regelung des Wohnungswesens die weitestgehende Fürsorge angedeihen läßt.

Die Wohnung ist dasjenige Lebensbedürfnis, das am schwierigsten zu befriedigen ist, weil ihre Herstellung — sei die Wohnung auch noch so klein — Kosten verursacht, die der größte Teil der Bevölkerung nicht aufbringen kann. Sie ist aber auch dasjenige Gebrauchsobjekt, mit dem sich die Menschen am meisten einschränken können — und das ist unter den heutigen Verhältnissen ein Glück. Bei Nahrung und Kleidung läßt sich unter ein gewisses Maß nicht heruntergehen, ein Maß, das nicht weit unter der Norm oder dem Durchschnitt liegen darf, bei der Wohnung ist das wesentlich anders. Hier kann man sich sehr weit von dem Durchschnitt entfernen, ohne daß sich daraus unmittelbar auftretende schädliche Folgen ergeben. Diesem Umstande ist es auch zuzuschreiben, daß die Wohnungsfrage bis in die letzten Jahrzehnte des vorigen Jahrhunderts hinein in der Öffentlichkeit nur eine bescheidene Rolle spielte, und daß auch die politischen Parteien und die Presse sich nur wenig mit ihr befaßt haben.

Erst in neuerer Zeit ist dies infolge intensiver Arbeit wissenschaftlicher Vereinigungen und hervorragender Nationalökonomen, Hygieniker, Techniker und sozialpolitisch unterrichteter Persönlichkeiten anders geworden. Gegenwärtig ist niemand mehr im Zweifel darüber, daß die bisherige Gestaltung des Wohnungswesens nicht befriedigt und daß andere Bahnen einzuschlagen sind. Im Hinblick darauf, daß die Wohnungsreform einerseits mit einer in ihrem Einflusse nicht zu unterschätzenden Gegnerschaft, andererseits mit der völligen Gleichgültigkeit weiter Kreise ihr gegenüber zu rechnen hat, erschien es erforderlich, einmal die Nachweise und Unterlagen zur Beurteilung der tatsächlich be-

stehenden Verhältnisse zusammenzutragen und die sich daraus für das Problem ergebenden Schlüsse darzulegen. Meines Wissens ist dies bisher nicht geschehen, das Material ist so sehr verstreut, daß es selbst dem Fachmann schwer wird, es im Bedarfsfalle herbeizuschaffen. Das hat den Nachteil einmal, daß bei Schilderung der Wohnungsverhältnisse und ihrer Folgen vielfach weit über das Maß des Begründeten hinausgegangen wird, andererseits, daß damit die Überzeugung von der Notwendigkeit einer Besserung, einer „Reform", nicht geschaffen zu werden vermag.

Selbst auf die Gefahr hin, daß infolgedessen die Schrift einen über das ursprünglich beabsichtigte Maß hinausgehenden Umfang annimmt, glaubte der Verfasser, dieser Lücke in der Wohnungsliteratur hier abhelfen zu sollen, und er darf sich hierzu um so eher für zuständig halten, weil sein Amt ihm tagtäglich Gelegenheit gibt, die bestehenden Zustände und ihre nachteiligen Folgen mit eigenen Augen zu sehen und zu beobachten.

Die darauf gegründete Überzeugung nicht nur von der Notwendigkeit, sondern auch von der Dringlichkeit der Wohnungsreform soll mit dieser erschöpfenden Darstellung auch in weiteren Kreisen geweckt werden. Vielleicht trägt dann dieses Buch in bescheidenem Maße dazu bei, diese Reform der Verwirklichung näherzubringen.

Da die Wohnungsfrage jetzt aus dem Stadium theoretisch-wissenschaftlicher Erörterungen herausgetreten ist und auf einzelnen Gebieten bereits praktische Arbeit geleistet wird, die sich allerdings wenigstens zum Teile noch in den Rahmen von Versuchen hält, so erscheint es notwendig, dieser Betätigung besondere Würdigung angedeihen zu lassen, ihre Wirkungen auf das Problem selbst darzustellen und zu untersuchen. Der Verfasser glaubt, durch die Vereinigung von Theorie mit der Praxis des grünenden Lebens dieser Arbeit denjenigen Gebrauchswert geben zu sollen, der den Fortschritten in den Anschauungen und in der Verwirklichung des zu erstrebenden Zieles entspricht und deshalb zur Weiterentwicklung der zur Lösung des Problems führenden Aufgaben beizutragen geeignet erscheint.

Darmstadt, im Dezember 1913.

Der Verfasser.

Inhalt.

Erster Teil

Zweiter Teil.

Seite

Dritter Teil.

Anlagen.

Das Wohnungswesen

Bearbeitet von

Landeswohnungsinspektor Gust. Gretzschel
in Darmstadt

Mit 9 Abbildungen im Text

Erster Teil.

I. Abschnitt.

Die Entwicklung des Wohnungswesens.

Von der Wohnhöhle und Wohngrube des Menschen der Steinzeit zur Holz- und Erdhütte oder bis zum Zelte unserer alten Vorfahren liegt eine lange Zeit kulturellen Fortschritts von der Hütte und dem Zelte bis zu den prunkvollen Palästen der Assyrier und Perser, der Römer und Griechen und von diesen Palästen bis zu den Prachtbauten der Gegenwart mit ihrer großartigen inneren Ausgestaltung und ihren hochstehenden, den Voraussetzungen für das Gedeihen menschlicher Gesundheit in weitestgehendem Maße Rechnung tragenden hygienischen Einrichtungen war die Kulturarbeit vieler Jahrtausende erforderlich.

A. Die Urzeit.

Die Höhlenwohnung des Urmenschen unterschied sich kaum von den Unterschlupfen der höherstehenden Tiere und die hoch auf Bäumen befindlichen Strohzelte der Südseeinsulaner erinnern in zwingender Weise an Vogelnester.

Die Wohnformen der Urzeit zeigen den Menschen noch als Herdentier, obwohl es auch unter den Höhlenmenschen bereits eine gewisse Wohnungskultur gab, die sogar zu recht komplizierten Bauten führte.

Die aus alter Zeit stammenden Reste ehemaliger Wohnungen bestätigen den sogenannten „Völkergedanken" Bastians, daß räumlich weit voneinander getrennte Völker unter gleichartigen Voraussetzungen auch zu gleichen Gedanken und Erfindungen gelangen können. Namentlich in den Uranfängen der menschlichen Wohnkultur finden wir Parallelen zwischen Amerika und den Ländern der sogenannten „alten Welt".

Der amerikanische Prähistoriker A. Horton Blackiston hat bei seinen Forschungen in den Chihuahua Bergen von Mexiko eine große Anzahl Dörfer prähistorischer Höhlenbewohner entdeckt. Ein vorgeschichtlicher Riesenbau, den man, wenn er nicht in einer Höhle errichtet wäre, wohl mit einem Wolkenkratzer vergleichen könnte, ist ein achtstöckiges Haus, das nach der Anzahl seiner Zimmer leicht 2000 Personen beherbergen konnte. Die Verbindungen zwischen den einzelnen Etagen wurden durch Treppen hergestellt, die sowohl im Innern als auch außen an dem Gebäude angelegt waren. Im Kriegsfalle wurde die Außentreppe beseitigt, um jeden Zugang unmöglich zu machen. In den Zimmern entdeckte der Forscher zahlreiche Tonwaren, die bereits auf eine gewisse Höhe der Zivilisation schließen lassen und die mithin die Vorstellungen, die wir gewöhnlich von dem halbtierischen Hausen der Troglodyten haben, durchaus widerlegen.

Die Idee des modernen „Einküchenhauses" scheint von diesen Höhlenmenschen schon vorweggenommen zu sein, denn es gab gemeinsame Öfen, an denen die Familien eines Hauses zusammen ihre Mahlzeiten kochten. In trefflich erhaltenem Zustand wurden Kornbehälter gefunden, die mehr als 10 m hoch sind und die Form von umgekehrten Urnen haben; die sehr festen und glatten äußeren Wände dieser Behälter schützten den Inhalt gegen die Nagetiere. Große Mengen Vorrat konnten hier aufgestapelt werden, überhaupt war in diesen Häusern der Höhlenbewohner für Schutz gegen feindliche Angriffe und etwaige Belagerung gut gesorgt.

Besonders bemerkenswert ist auch die Felsenstadt bei dem Dorfe Bubniska in Galizien, wo ein Kreidefelsen in ein förmliches Familienhaus mit zahlreichen Zimmern verwandelt ist. Die Verbindung ist hier ebenfalls, wie bei dem von Blackiston entdeckten Höhlenbau, durch hohe Treppen hergestellt.

Bei Interlaken hat in neuerer Zeit der Geschichtsschreiber des Berner Oberlandes, Direktor Hartmann aus Interlaken, eine menschliche Wohnstätte aus der Steinzeit entdeckt. Diese Wohnhöhle befindet sich am Beatenberg etwa 200 m über dem Spiegel des Thunersee. Die Höhle ist 8 m lang und 6 m tief, gegen außen wird sie durch einen Steindamm bis zur halben Höhe des Eingangs gesperrt.

Südfrankreich und die Pyrenäen sind reich an solchen Höhlenwohnungen, auch in Spanien, Galizien und in Deutschland findet man noch ihre Spuren. O. Fraas und J. Ranke haben die Höhlen der schwäbischen Alb und der fränkischen Schweiz gründlich durchforscht, z. B. die Hohlefels- und Bocksteinhöhlen, andere Gelehrte die Höhlen in der Rheinprovinz, in Nassau und im Harz, wo insbesondere die Burg Regenstein eine sehr interessante Höhlenwohnung — allerdings aus einer viel jüngeren Periode — darstellt.

Die Heidenlöcher bei Überlingen am Bodensee gehören einer jüngeren Zeit an, während die Wohngruben, die im Kreise Worms bei Abenheim, Pfeddersheim und Worms gefunden wurden, der ältesten Hallstattzeit zuzurechnen sind. Fast überall wurden Zeugnisse von Menschendasein gefunden, und wir sind auf Grund der Forschungen in der Lage, von dem Leben und Treiben der Höhlenbewohner ein ungefähres Bild zu entwerfen.

Danach hauste die Höhlenfamilie vielleicht jahrzehntelang an ein und derselben Stätte, fast nur darauf bedacht, des Lebens Notdurft zu stillen. Da starb aber ein Glied der Sippe, und man begrub es, wie die alten Kulturschichten vieler Höhlen zeigen, mit einer Beigabe von Speise und Trank in der liebgewonnenen Höhle. Damit erreichte indessen in der Regel ihr Bewohntsein sein Ende, denn eine gewisse Ehrfurcht und Scheu vor der Gewalt des Todes, eine bange Furcht vor schädlicher Einwirkung des Verstorbenen, kurz eine Art von Ahnenkultus trieb die Überlebenden heraus aus der bisherigen Wohnung. Vielleicht hatte solcher Gespensterglaube seinen Ursprung im Traum und Schlaf, besonders im Albträumen, das ja in den dumpfen, sauerstoffarmen Höhlenwohnungen ungleich häufiger und schwerer auftreten mußte als bei uns. Kurzum, man machte dem Verstorbenen Platz und suchte sich eine neue Höhle. Allmählich aber, als man wohl lernte, in eigens erbauten Wohnungen sich glücklicher zu fühlen, und sei es auch nur in elenden Lehmhütten, oder als man wegen Mangels an Höhlen zum Bau von Wohnungen gezwungen war, wandelte man die Höhlen in Grabstätten um. Und weiter und weiter im Wechsel der Jahrhunderte bemächtigte sich Sage und Mythe derselben, aus ihren ehemaligen Urbewohnern, aus den Geistern der dort Begrabenen wurden nach Ansicht mancher Forscher, z. B. J. Rankes und O. Schraders, bald Zwerge und Wichte, bald Riesen und Unholde, die im dunkeln Schoß der Felsen ihr unheimliches

Wesen trieben oder wunderbare Schätze bewachten. Solche Sagen aber leben noch heute im Volke fort. So finden wir z. B. in Schwaben die Sage von dem Riesen Heim, der im Heimstein sitzt und schläft. Beim Erwachen sieht er eines Tages einen Bauern pflügen und die Tochter rafft das kleine Wesen mit Pflug und Ochsen in die Schürze. Der pflügende Bauer ist wohl der neue Einwanderer, der mit Haustier und Pflugschar dem Urmenschen vor die Höhle rückt und ihn verdrängt[1]).

Aus alter und aus neuer Zeit gibt es viele Beispiele, wie die natürliche Höhle ausgestaltet wurde zur künstlichen in viele Räume gegliederten, und wie das Ganze dann übertragen wurde auf den Hochbau. Erich Brandenburg fand in Phrygien ganze Wohnhausanlagen mit Zimmern, Kammern, Ställen, Wandbänken und -borden. Die von Strabo und anderen erwähnten afrikanischen Höhlenbewohner kann man noch immer beobachten, z. B. in Südtunis, wo Träger in einem Höhlendorf des Matmatagebirges in 200 Felsenwohnungen an die 1200 Menschen zusammengedrängt fand. In die gelben Lößwände von Nordchina haben sich Millionen Menschen eingenistet. „Es kommt vor," so erzählt Ferdinand von Richthofen, „daß man in einem reich angebauten Talboden nicht ein einziges Haus sieht. Vergebens fragt man sich, wo die Bewohner, die diese Arbeit verrichtet haben, leben, bis man an die Lößwand herantritt, die das Tal seitlich begrenzt."

Die spanische Sierra Nevada hat ganze Dörfer von ausgesprochenem Höhlencharakter. „Nähert man sich ihnen," schreibt Lange, „so sieht man nur Schornsteine. Und die Erinnerung an diese Urform erhält sich im Höhlenhaus, in dem typischen Hause des Südens mit dem flachen Dach, den wenigen Fenstern und der Schattenkühle im Innern jener Häuser." Auch aus dem höher entwickelten Stadthaus des Südens spricht deutlich der Höhlenbau.

Das altrömische Haus mit seinen Höfen, den orientalischen südlichen Haustypus wiederspiegelnd, zeigt sich noch heute vielfach in Spanien. Das Dach ist zwar nicht mehr ganz flach. Das Streben nach einem flachen Söller ist aber immer noch vorhanden.

Die bei Frankfurt a. M. in ganz neuer Zeit bei dem Bau des Osthafens bloßgelegte Siedlung, deren Alter auf etwa 4000 Jahre zu bemessen ist, zeigt die vom Gebirge unabhängige Form der Höhlenwohnung, die Grubenwohnungen, die 4—6 m in der Grundform messen. Die Gruben sind 30—40 cm tief, und vertiefen sich nach der Mitte zu noch um ein geringes. Nach Südosten findet sich ein Ausgang mit Entwässerungsvorrichtung. Es handelt sich bereits um eine Übergangsform zum Hüttenhaus, da die Gruben mit einem aus Zweigen geflochtenen Dache überdeckt waren.

Eine beliebte Wohnform der alten Germanen war das Haus mit Palisadendach. Sein Vorgänger war die Grubenhütte mit darüber gebautem Dach aus Ästen und Lehm. Es erinnert an die Moorhäuser, wie sie sich noch jetzt in den nordwestdeutschen Heideländern vorfinden.

Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhange noch der Wohnwagen der alten Deutschen zur Zeit der Völkerwanderung, der mit Stroh gedeckt war und von Rindern gezogen wurde.

Von der Höhlen- und Grubenwohnung und dem oft nur aus verfilztem Buschgeäst hergestellten Wandschirm, der noch heute von den Negritos auf den Philippinen und den Buschleuten in Südafrika auf ihren Jagden und Wanderungen benutzt wird und den wir als Zeichen der Kultur des Magdalénien an-

[1]) Sehr interessant und auch künstlerisch bedeutend sind die Illustrationen über das Familienleben der Urmenschen im „Bildersaal deutscher Geschichte". Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart, Berlin, Leipzig.

sprechen dürfen, führt die Entwicklung weiter zum Zeltbau. Wie aus einer steinzeitlichen Zeichnung in der Höhle von Altamira (Nordküste Spaniens) hervorgeht, die einen Wisent und zwei Zelte darstellt, hatten schon die Jägervölker jener Zeit (20 000 v. Chr.) neben Höhlen auch Zelte aus Stangen und Fellen. Der Zeltbau war die Wohnform der Nomadenvölker und seine Benutzung können wir noch heute beim Lappen beobachten, der sein Zelt aus Stangen und Fellen erbaut, die er heute, wo auch ihn schon die Eisenbahn erreicht, gegen billiges Segelleinen vertauscht. Der Zeltbau gehört ebenfalls der Kultur des Magdalenien an und zwar nicht nur der einfache Zeltbau der Lappen und die primitive aus Steinen und Borke gebaute Köhlerhütte, sondern auch kunstvoll gearbeitete und seitlich gestützte Zeltwohnungen, wie sie auf Höhlenzeichnungen in Südfrankreich dargestellt werden. Sie sind die Vorläufer des Hüttenbaues, obwohl es nicht leicht ist, die Zwischenglieder zwischen beiden Wohnformen (Zelt und Hütte) nachzuweisen.

Die Urform der Hütte war der Holzbau. Daß auch in der Hütte eine gewisse Behaglichkeit herrschen kann, zeigt ein englisches Heidehaus, mit Efeu berankt, mit wohlgefügtem Dach und mit einem Gärtchen am Haus. Hier zeigt sich bereits das Streben nach oben zum Obergeschoß, einer durchaus selbständigen neuzeitlichen Bildung. Wo sich der Stein mühelos bietet, entsteht auch leicht die Mauer. Wenn diese auch zuerst nur noch als Schutzmauer um die Hütte gezogen wurde, so war damit doch schon die Seßhaftigkeit der Bewohner erreicht und die weitere Entwicklung führt zur Hausmauer und zum Strohdach.

Seinen gewaltigsten Ausdruck findet in Deutschland das Hüttenhaus unter dem Einfluß der Landwirtschaft im Schwarzwaldhaus, andererseits zeigen die nordischen Holzstabkirchen, wohin folgerichtig der nordische Hüttenhausstil entwickelt werden konnte.

Wo Holz sich als vorteilhaft erweist, finden wir den Blockbau. Namentlich im Norden Europas gestattet der Holzreichtum den reinen Holzbau.

Zunächst treten die einzelnen Hüttenhäuser zu Gehöften zusammen und so stehen Wohn-, Stall-, Koch- und Vorratshäuser getrennt nebeneinander. Es ist also offenbar ein entwicklungsgeschichtliches Gesetz der menschlichen Siedlungsweise: Aus dem Einstubenhaus zum Einstubenhausgehöft, bis das Haupthaus mehrere Räume erhält, die nicht nur nebeneinander, sondern auch übereinander liegen.

Der Fachwerkbau zeigt sich als technische Mischung von Holz- und Erdmaterialfüllung, die aber als uralt bereits nachgewiesen ist.

B. Altertum.

Die Kulturländer des Altertums, von denen die um das Mittelmeer gruppierten eine jüngere Epoche darstellen, als die Kulturländer des westlichen Asiens, zeigen im Wohnungswesen bereits eine hohe Entwicklungsstufe. Von dem Städtebau des Altertums sind uns interessante Daten erhalten geblieben. Die uralte Kultur der Ägypter hat ihn und die planmäßige Stadtanlage schon frühzeitig gekannt.

Berichte über den alten Städtebau in Mesopotamien sind uns zunächst erhalten in den auf Denkmälern befindlichen Abbildungen und Darstellungen. Ein in Tello (Niederchaldäa) gefundenes Standbild zeigt einen Mann, der auf dem Knie eine Tafel mit der Darstellung einer Stadtanlage hält. Diese Zeichnung dürfen wir als den ältesten uns erhaltenen Bauplan ansprechen.

Besonders plastisch treten in den alten Berichten die Schilderungen der Stadt Babylon hervor. In den Angaben der alten Schriftsteller, deren Zeit

zum Teil weit auseinander liegt, hören wir übereinstimmend von dem gewaltigen Umfang der Stadt, von den großen öffentlichen und fürstlichen Bauwerken, vereinzelt auch von den Wohnhäusern. Nach neueren Forschungen hat das alte Babel etwa den Umfang einer Großstadt von der Größe Münchens oder Dresdens gehabt. — Die große Mauer von Babel umschloß nicht ein einheitliches Stadtwesen im eigentlichen Sinne, sondern eine Vielheit von Teilgemeinden mit einer entsprechend verteilten Wohnbevölkerung[1]). Innerhalb der Mauer blieben noch große Flächen Landes für Viehweide und Feldbestellung im Falle der Belagerung. Von den Wohnhäusern in Babel ist eine Nachricht bei HERODOT überliefert, wonach bei den Häusern 3—4 Wohngeschosse die Regel gebildet haben. Daraus lassen sich indes keine sicheren Rückschlüsse auf die Wohnweise und die Wohndichtigkeit ziehen, denn wir wissen nicht, ob es sich um Mietwohnungen — oder was bei den klimatischen Verhältnissen wohl anzunehmen und noch heute in Persien der Fall ist — um hochgebaute Eigenwohnungen handelt.

Von den Städten Palästinas wurde neuerdings das Gelände der Stadt Jericho durch die Ausgrabungen der Deutschen Orientgesellschaft durchforscht. Freigelegt wurden die Stadtmauern, Befestigungen, sowie eine größere Zahl von Hausfundamenten. Zu dem älteren palästinensischen Städtebau ist zu bemerken, daß HESEKIEL die Schilderung einer Idealstadt gibt, umfassend die Stadtanlage, ihre Ausdehnung und Einteilung, sowie das für die Bewohner erforderliche Zubehör[2]).

In der hellenischen Welt des 7. und 6. Jahrhunderts vor unserer Zeitrechnung galt eine Stadt von 20 000—30 000 Einwohnern als Großstadt. Die Bevölkerung der berühmten altgriechischen Städte Athen, Sparta, Korinth ist über diese Zahl wohl nie hinausgekommen.

Das Städtebild zeigt während der Blütezeit des Bürgertums einen Gegensatz zwischen den öffentlichen Monumentalbauten und den privaten Wohnhausbauten; der Pracht und Größe der Monumentalbauten stand gegenüber die Einfachheit und Schmucklosigkeit des Bürgerhauses. Die Bauart der älteren Städte war eine unregelmäßige. Athen, die Stadt der glänzenden öffentlichen Bauwerke, bildete in seinen Wohnstraßen das Beispiel einer winkelig und regellos gebauten Stadt, deren Gassen schmal und in einem Gewirr verlaufend geschildert werden. Gänzlich schmucklos und schlicht waren die Wohnhäuser in Sparta.

Bezüglich der Entstehung der städtischen Siedelungen bei den Griechen spricht SCHUCHARDT die Ansicht aus, daß neben den wichtigsten Burgen des Landes — refugia, Fluchtburgen —, die in Kriegszeiten zum Sammeln des Aufgebotes und als Zuflucht der Bevölkerung dienten, ein offener oder nur wenig befestigter Herrenhof sich anschloß. Hier entwickelte sich dann die städtische Siedelung. Von der Fluchtburg und dem Hofe zur Herrenburg und Stadt.

Mit den Perserkriegen im Altertum beginnt eine neue Periode der Städteentwicklung; es bilden sich jetzt Städte von 100 000 Einwohnern und darüber, aber noch keine erreicht oder übersteigt doch wenigstens die Zahl von 200 000 Einwohnern. Die Eroberung des Orients durch ALEXANDER führt die dritte Periode herauf; jetzt zum ersten Male zeigt sich in der antiken Welt wahrhaft großstädtische Entwicklung. Im Laufe von ein bis zwei Jahrhunderten wachsen Städte empor mit einer Bevölkerung von $^1/_2$ Million und noch mehr, wie Alexandria und das babylonische Seleukeia.

---

[1]) Es sei bemerkt, daß auch eine Anzahl unserer deutschen Städte im Mittelalter aus Teilgemeinden innerhalb der Mauer zusammengewachsen sind (z. B. Köln, Braunschweig).

[2]) HESEKIEL, Kap. 48. „Austeilung des heiligen Landes, Beschreibung der heiligen Stadt."

Um den Anfang unserer Zeitrechnung endlich, drei Jahrhunderte nach Alexander erreichte Rom die Bevölkerung von ungefähr einer Million Einwohner, ebenso wie die größte Stadt unserer Zeit, London, drei Jahrhunderte nach der Entdeckung Amerikas und des Seeweges nach Ostindien dieselbe Bevölkerung erreicht hat. Aber die Größe Roms beruhte nicht, wie die Londons, auf wirtschaftlichen, sie beruhte ausschließlich auf politischen Ursachen, Verhältnissen, wie sie im Laufe der Geschichte seitdem nicht mehr wiedergekehrt sind.

Das römische Weltreich, das Imperium Romanum — ein Ländergebiet von gewaltigster Ausdehnung, versehen mit Verkehrseinrichtungen und Verkehrsanlagen von großer Leistungsfähigkeit und mit einem Straßennetz, das wir noch heute bewundern —, zeigt aber auch sonst eine weit vorgeschrittene städtische Entwicklung. Neben der Weltstadt Rom hatten sich zahlreiche Großstädte und bedeutende Mittelstädte gebildet. Das städtische Wachstum und die Bevölkerungsbewegung nahmen den größten Umfang an. Hier zeigen sich denn auch Zustände, die sich mit den Verhältnissen der Gegenwart vergleichen lassen.

Die Ausdehnung der Stadt Rom selber vergrößerte sich mit der Ausbreitung der römischen Herrschaft; für den Gipfelpunkt unter der Kaiserzeit wird die Bevölkerung der Stadt auf 1—2 Millionen Menschen angegeben. Die Wohnverhältnisse zeigen die größten Widersprüche. Auf der einen Seite die Paläste und vornehmen Bauten der oberen Klassen, auf der anderen Seite die traurigsten Wohnungszustände der mittleren und unteren Bevölkerungsschichten. Die Masse der Bevölkerung wohnte dicht zusammengedrängt in großen, vielstöckigen Mietshäusern oder Mietskasernen, insulae genannt. Die Zahl der Insulae wird für die spätere Kaiserzeit auf 46 602 angegeben, gegenüber 1780 Patrizierhäusern (domus). Die Wohnungs- wie die Grundbesitzverhältnisse waren für die unteren Klassen gleich ungünstig.

In den Mietskasernen Roms standen sich drei Parteien gegenüber: der Eigentümer, der Verwalter und die Mieter. Häuserspekulation und Bodenspekulation standen in hoher Blüte und beherrschten das Wohnungswesen der mittleren und unteren Klassen durchaus. Häufig überließ der Eigentümer seine Insulae gegen einen festen Zins an einen Mittelsmann (Pächter), der dann aus der Weitervermietung der Wohnungen ein Geschäft machte. Der Aufschlag dieses Zwischenwirtes wird in einem Digestenbeispiel auf ein Drittel des Eigentümerzinses veranschlagt. Einer der erfolgreichsten Häuser- und Baustellenspekulanten war Crassus, dessen Geschäftstätigkeit uns genauer geschildert wird. Crassus kaufte geschäftsmäßig Grundstücke zusammen, auch Baustellen, die durch Feuersbrunst oder Häusereinsturz wüste geworden waren. Ebenso betrieb er den Ankauf von Mietshäusern in größtem Maßstab.

Wir finden im kaiserlichen Rom in politischer, ökonomischer und sozialer Beziehung die schlechtesten Wohnungszustände. Wir hören von Wohnungen, die 200 Stufen hoch lagen, was auf 10 Stockwerke schließen läßt, von einem ägyptischen Könige, der abgesetzt als Staatspensionär in Rom lebte und in solcher Höhe eine kleine, elende und teure Wohnung besaß. Unter Augustus wird von Häusern mit 70 Fuß Höhe, also 6—7 Geschossen berichtet, auch in Konstantinopel waren in der späteren Kaiserzeit Häuser von 100 Fuß Höhe erlaubt. Das Gewerbe wurde vielfach in Kellern betrieben, und auch die gewerbliche Bevölkerung hat dann so tief gewohnt. Andere hausten massenhaft in Dachwohnungen, „unter den Ziegeln, wo die Tauben nisteten“. Diese Zustände mußten in den breiten Volksmassen auch das Familienleben und das sittliche Gefühl vollständig vernichten. Von der späteren republikanischen

Zeit wird gemeldet, daß 16 Angehörige der berühmten gens Aelia mit Frauen und Kindern in einem und dazu kleinem Hause wohnten. Am schlechtesten wohnten die Proletarier und Sklaven. MARTIAL spricht im 1. Jahrhundert der Kaiserzeit von finsteren Proletarierwohnungen, in die man nicht aufrecht eintreten konnte und von den engen Zellen, in welchen die unfreien Grundschichten der Bevölkerung wohnten, und sagt, daß oft ein Krug, eine Matte, eine Wanze, ein Haufen Stroh, ein Bettgestell das einzige Mobiliar gewesen und eine kurze Toga der einzige Schutz gegen die Kälte. Die Forderung nach Aufhebung oder Ermäßigung der Miete war ebenso volkstümlich, wie das Verlangen nach Aufhebung des Zinses. Beide Forderungen durchziehen die letzten Jahrhunderte Roms. CÄSAR und OKTAVIAN sahen sich daher genötigt, ihrer Volkstümlichkeit wegen je einmal einen einjährigen Mietsnachlaß zu verordnen.

Die städtische Entwicklung hat im Altertum zweimal denselben Weg durchlaufen. Das Schicksal, das einst die italienischen Halbbarbaren der hellenischen Kultur bereiteten, vollzog sich auch an Rom. Aller äußerer Glanz der Kaiserzeit in den ersten zwei Jahrhunderten christlicher Zeitrechnung kann nicht darüber hinwegtäuschen, daß die antike Zivilisation im Absterben lag. Wäre das Reich nicht schon in seinem inneren Kerne morsch gewesen, so hätte es dem Ansturm der Germanen wohl standgehalten. Aber es brach darunter zusammen, die großstädtische Entwicklung kam zum Stillstand; und jener gewaltige Aufschwung der Städte, wie er das 19. Jahrhundert charakterisiert, findet in der antiken Welt keine Parallele mehr.

C. Mittelalter.

Die städtische Entwicklung im christlichen Westeuropa ist im früheren Mittelalter nicht größer gewesen, als diejenige der hellenischen Welt des 6. und 7. Jahrhunderts vor unserer Zeitrechnung. Die Einwohnerzahl der Städte blieb, gemessen an den Verhältnissen der Gegenwart, gering. Mit den Kreuzzügen änderte sich dies, und die großen, überseeischen Entdeckungen um die Wende vom 15. zum 16. Jahrhundert brachten eine gewaltige Umwälzung. Es entstanden die Weltstädte London und Paris, an der europäischen Westküste entwickelten sich gewaltige Seestädte, wie Amsterdam. Die Handelsplätze am Mittelmeer, wie Venedig und Genua, erleben die Zeiten ihres höchsten Glanzes. Wie stark das Wachstum der Städte auch im Mittelalter von der wirtschaftlichen und kulturellen Entwicklung beeinflußt wurde, läßt sich an folgenden Beispielen erkennen. Mailand zählte 1575 200000 und 1715 nur noch 110000 Einwohner, Messina hatte 1600 gegen 80000 und im Jahre 1713 nur noch 40000 Einwohner; Venedig hatte 1575 200000 und im Jahre 1633 nur noch 98000 Einwohner; Lissabon, welches 1579 etwa 200000 Einwohner hatte, sank bis zum Jahre 1646 bis auf 72000 Einwohner herab; Antwerpen, das 1496 etwa 7000 Feuerstellen hatte, zählte 1560 schon 104000 Einwohner, war dagegen 1648 wieder auf 75000 Einwohner zurückgegangen und sank in der Folge noch weiter.

D. Die Entwicklung des Hausbaues in Westeuropa.

Nach den Forschungen von LANGE bilden in Europa die Alpen die Scheidewand in der Entwicklung des Hausbaues. Das Hüttenhaus, das Ergebnis nordischer, das Höhlenhaus, das Ergebnis südlicher Kultur, als Mittel erscheint das Alpenhaus in seiner vollkommenen Entwicklung als ein flaches Steinhöhlenhaus mit aufgesetztem Holzhüttenhaus, eine Verbindung der Elemente von

horizontalem Steinbau und vertikalem Holzbau. Ein weiterer Unterschied zwischen Nord und Süd besteht in der Gruppierung der Gebäude und in der Art ihrer Benutzung. Er ergibt sich aus den klimatischen Verhältnissen, die im Süden Schutz vor der Sonne erheischen, während im Norden die Wärme gesucht wird. Die Römer bauten sehr luxuriöse Häuser, die nach außen allerdings ziemlich einfach aussahen. Der Hof bildete — wie bei allen südlichen Kulturvölkern — einen sehr wichtigen Teil. Denn sie liebten es, im Gegensatz zu den nordischen Völkern, den Hof des Hauses zu jeder Tageszeit zu benutzen. Sie brachten deshalb an den Höfen und Lichthöfen Schmuck und komfortable Einrichtungen an. Ähnlich wie das Haus der Römer war das der alten Griechen, bei welchen sich ebenfalls alles Leben im Inneren abspielt. Das alte italienische Haus ist auch jetzt noch in südlichen Ländern sehr gebräuchlich, das flache Dach bietet der Sonne möglichst wenig Fläche, Fenster und Heizgelegenheiten waren häufig nicht vorhanden.

Im Norden ist dagegen die Ausbildung des Hofes verkümmert. Er hatte hier nur den Zweck, den Licht- und Luftzutritt in den Wohnungen zu regulieren und die Abfallstoffe aufzunehmen, die von Zeit zu Zeit weggeschafft wurden. Allerdings wurden auch diese kleinen Höfe oftmals behaglich ausgestattet, z. B. findet man noch heute in Nürnberg alte Hofanlagen, die mit ihren Erkern, Galerien, Portalen und Treppenaufgängen gemütvoll sind und malerisch wirken.

Ganz aufgegeben ist der Hof beim Schwarzwaldhaus und beim niedersächsischen Bauernhaus. Alles ist unter einem Dach vereinigt und zwar nicht nur die Räume für die Menschen, sondern auch die Viehställe und Räume zur Aufbewahrung von Erntevorräten. Dies sind noch die Folgen der früher herrschenden großen Unsicherheit, die ein Zusammenlegen des Wirtschaftsbetriebs notwendig machte.

Schutz gegen Kälte gewährte das Strohdach und die Niederschläge wurden durch Schindeln abgehalten. Auch Umrankungen mit Efeu wurden — wie das auch heute noch vielfach geschieht — als billiger, wirksamer und schöner Schutz gegen Kälte, Hitze und Feuchtigkeit verwendet.

Die Hygiene fand in jener Zeit keine oder doch nur recht geringe Berücksichtigung. Heute hält man schon die unmittelbare Nachbarschaft von Viehställen für bedenklich, wogegen in jener Zeit oftmals in den Häusern nicht einmal ein Rauchabzug vorhanden war, vielmehr mußte sich der Rauch durch Türen und Fenster Ausgang verschaffen. Man kann sich also leicht die Luft in diesen Häusern und Wohnungen vorstellen. Unter solchen Umständen kann man es kaum bedauern, daß es, obwohl Glasfenster schon im 6. Jahrhundert unserer Zeitrechnung bekannt waren und die Glasmacherei schon im Jahre 1000 größere Verbreitung gefunden hatte, in jenen Häusern Fenster nicht gab.

Die altgermanische Hütte mit dem erhöhten Herdsitz bildet sich im Hallenbau der Fürstensitze zu höchster Blüte aus und wird im Bürgerhaus zur Diele, in der sich das Geschäfts- und Familienleben abspielt. Die Diele erstreckt sich über das ganze Erdgeschoß bis zum Dachboden und erhält je nach ihrer Spannweite eine oder mehrere Mittelstützen. Der vordere der Straße zugewandte Teil dient dem Erwerbsleben, ist Werkstätte, Verkaufsraum oder Schreibstube. Die rückwärtige dem Hofe zugewandte Hälfte mit dem gemauerten Herd ist das Reich der Hausfrau, von wo aus sie alles beobachten kann, was in Haus und Hof vorgeht. Eigentliche Obergeschosse gibt es nicht, im Bedarfsfall wird auf einem besonderen Gebälk eine Art von Hängeboden in die Diele eingezimmert. Läuft dieser Einbau der Länge nach durch die ganze Diele, so wird er wohl in mehrere, gewöhnlich in drei Schlafkammern abgeteilt, von denen die mittlere

ihre Lichtzufuhr von der Diele, also nicht direkt, erhält. Die Treppe in die Kammern führt natürlich ebenfalls durch die Diele.

Auf dieser einräumigen Grundrißanlage erhebt sich das bürgerliche Wohnhaus des frühen Mittelalters, und es bedarf eines jahrhundertelangen Entwicklungszeitraumes, bis sich die Unterteilung des Hauses in verschiedene Stockwerke systematisch herausgebildet hat. Aber auch dann bleibt die Diele mit dem Herd als einzige Heizstelle noch lange der Sammelpunkt der Familie. Erst mit der Notwendigkeit, Geschäft, Wohnraum und Küche durch Wände zu trennen und die Treppe der Platzfrage wegen oder aus Bequemlichkeitsrücksichten in einen engen Flur zu verbannen, schrumpft die Diele allmählich zu einem Begriff zusammen, wird zuweilen auch in das Obergeschoß verlegt, wo sie die Gestalt eines geräumigen Vorplatzes annimmt, der nur noch für einen Teil der Hausarbeiten praktische Verwendung findet.

E. Die Entwicklung des Wohnungswesens in Deutschland.

1. Altertum, Mittelalter und neue Zeit.

Der Urtypus der Wohnanlage war in Deutschland der Einzelhof. Er bildete ein Reich für sich, in dem die meisten Lebensbedürfnisse durch Bearbeitung des zugehörigen Bodens, durch Viehzucht, Jagd und Fischfang gewonnen wurden. Der freie Mann war genötigt, sich selbst vor Feinden zu schützen, er machte deshalb sein Haus durch Ringmauern, Gräben und sonstige Befestigungen unzugänglich. Daraus entstanden die Burgen, um die sich die Häuser der ärmeren und schutzbedürftigen Bevölkerung scharten. Die sich hieraus ergebende Abhängigkeit vom Burgherrn suchte die Bevölkerung abzuschütteln durch Schaffung befestigter Plätze. Diese wurden in ähnlicher Weise wie die Burgen geschützt durch Gräben, Mauern und Türme, die in einem Umfange angelegt wurden, daß die umschlossene Fläche nicht nur Raum bot zur Aufnahme einer größeren Anzahl Häuser, sondern daß auch noch größere Ländereien freiblieben zur landwirtschaftlichen Benutzung, damit bei etwaiger Belagerung des Platzes der Nahrungsbedarf für eine gewisse Zeit gedeckt werden konnte.

Die deutsche Stadteentwicklung ist verhältnismäßig jungen Datums, denn nur schwer konnte sich der Germane entschließen, in der Stadt zu wohnen. Ja, er haßte die Städte geradezu, die städtischen Mauern erschienen ihm, wie Ammianus Marcellinus bemerkt, wie die Wände eines Grabes, er war Jäger und Krieger, Landmann und Hirte, und das blieb er in der Hauptsache noch jahrhundertelang, so groß sonst die technischen Fortschritte waren, die sich in Haus und Hof des Germanen während der Völkerwanderung vollzogen. Seine Abneigung gegen die Städte führte dazu, daß sich die Germanen nach den Stürmen der Völkerwanderung nicht wieder in den zerstörten Städten, sondern zerstreut auf dem umliegenden Lande ansiedelten, wie dies der genannte Schriftsteller aus Straßburg berichtet.

Die ländlichen Ortschaften waren nach der Völkerwanderung sehr zahlreich, in manchen Gegenden gab es deren mehr als heute, aber sie waren klein; die „Villa" mochte ein paar, höchstens ein Dutzend Häuser, der „Vicus" 100 bis 200 Seelen umfassen. Noch im 12. Jahrhundert bezeichnet ein deutscher Schriftsteller Stettin als ingens civitas, weil sie 900 Familien hatte. Basel glich, nach Schmoller, noch im 11. Jahrhundert viel mehr einem Dorfe, als einer Stadt. In der ältesten Straßburger Umwallung gab es ums Jahr 800 zahlreiche Felder und Gärten. Schmoller schließt daraus, daß Straßburg in jenen Tagen wohl einigen Verkehr und Handel gehabt hat, es aber doch nach unseren heutigen

Begriffen nur ein großes Dorf oder eine Ackerstadt gewesen sei, d. h. ein Ort mit elenden, einstockigen Holzbaracken, mit fast nur ländlichen oder bäuerlichen Wirtschaften und einer Bevölkerung von kaum mehr als 1000—1500 Seelen.

Die auch volkswirtschaftlich so tätige Verwaltung Karls des Grossen hatte indessen kein dauerndes System begründet. Im 9. und zu Anfang des 10. Jahrhunderts stand im Gegenteil das germanische Wirtschaftsleben auf einer tieferen Stufe, als je in der Zeit nach der Völkerwanderung. Der Geldwert erreichte jetzt den höchsten, die Geldzirkulation den tiefsten Stand. Aller Handel hörte fast vollständig auf. So weit er noch existierte, vollzog er sich wie vorher als Naturaltausch. Die Entvölkerung Mitteleuropas und Italiens war entsetzlich. Die Bürgerkriege, die Normannen- und Magyareneinfälle hatten womöglich noch schlimmer gewirkt, wie die großen Pestkrankheiten des 9. Jahrhunderts. Das ganze Leben der Nation blieb unter den Ottonen im 10. Jahrhundert ein durchaus agrarisches.

Am Ausgang des 11. Jahrhunderts setzt ein wirtschaftlicher Umschwung ein, der im 12. Jahrhundert größere Dimensionen annahm und im 13. Jahrhundert seinen Höhepunkt hat. Es entsteht Wohlstand, eine städtische Industrie. Die Städte wachsen, zahllose neue Märkte und städtische Mittelpunkte tun sich auf; die unerhörte Zunahme der Bevölkerung wird durch die neuen wirtschaftlichen Aussichten hervorgerufen. Die Kolonisation nach innen und außen, die intensive Landwirtschaft sind weitere notwendige Folgen. Aus einem Bauernvolk wird ein Volk mit Städten. Das gewaltige und rasche Aufblühen der Städte hat ein Gegenstück erst in der gegenwärtigen Zeit gefunden. Es bildet sich ein neuer Bürgerstand, zunächst im 12. Jahrhundert durch Erringung der kommunalen Freiheit, im 13. Jahrhundert durch die Ausbreitung des Zunftwesens.

Nunmehr beginnt auch in Deutschland erst die eigentliche städtische Entwicklung, es wurden die rechtlichen und verwaltungsmäßigen Grundlagen des mittelalterlichen städtischen Bauwesens geschaffen. Die Fürsten verwendeten allerwärts einen Hauptteil ihrer Energie und ihrer Mittel zu Städtegründungen. Arnold schätzt in seiner Geschichte der Freistädte zur Zeit der höchsten Blüte, die in die letzten Jahrzehnte des 13. Jahrhunderts und die ersten Jahrzehnte des folgenden Jahrhunderts fällt, die Einwohnerzahl von Mainz auf 90 000, von Köln auf 120 000, von Worms und Speyer auf 60 000, von Basel auf 50 000 Seelen. Diese Zahlen scheinen allerdings zu hoch gegriffen. Schmoller schätzt die Einwohnerzahl Straßburgs zu jener Zeit auf 50 000, während Erfurts mittelalterliche Einwohnerzahl nach Kirchhoff 32 000, diejenige Basels nach Heusler 25 000 betrug.

Der Städtebau des 12. und 13. Jahrhunderts ist im Gegensatz zu der vorhergegangenen Zeit weiträumig. Man suchte das Gebiet, das die Stadt durch Mauer, Graben oder Wall abschloß, möglichst weit zu bemessen. Das war notwendig, um der heranströmenden Bevölkerungsmasse Platz zu schaffen. Denn es entstand ein Drängen nach der Stadt, deren verbesserte Lebensweise man sich zunutze machen wollte, so daß auch die Landbevölkerung nicht mehr draußen wohnen mochte. Dann aber war die Einbeziehung größerer Flächen notwendig, um Land zu landwirtschaftlichen Zwecken im Falle der Belagerung zu gewinnen, Höfe, Äcker, Gärten, Weinberge lagen innerhalb der Mauer. Von der Weitsichtigkeit der damaligen Stadtverwaltung gibt Zeugnis die Tatsache, daß Köln bis zum Jahre 1882 fast ganz genau in den Ring eingeschlossen war, den die große Stadterweiterung des Jahres 1180 gezogen hatte, und daß die im 14. Jahrhundert in die Gemarkung Straßburgs einbezogene Fläche bis ins 19. Jahrhundert

nicht wesentlich zugenommen hat. Auch in Magdeburg war schon um das 11. Jahrhundert das bis zum Jahre 1870 eingehaltene Gebiet im Süden und Westen festgelegt, im 13. Jahrhundert traten Erweiterungen nach Norden und Osten hinzu.

Die mittelalterlichen Stadtanlagen lassen sich nur nach einem einzigen Gesichtspunkte charakterisieren, nämlich nach der Führung der Straßen. Eberstadt unterscheidet 1. Kardinal- oder Hauptstraßen, die das Gerüst der Stadt bilden, 2. Aufteilungs- oder Nebenstraßen, die der Aufteilung des übrigen Baugeländes dienen.

Da im 12. und 13. Jahrhundert der städtische Boden in der Hauptsache sich in den Händen größerer Grundbesitzer befand, deren Besitzflächen regelmäßig umfangreicher waren, als die zum Kleinhausbau erforderlichen Bodenparzellen, so mußte zur rationellen Geländeaufteilung die Bodenparzellierung stattfinden. Für diese Zwecke wurde das wichtige Rechtsinstitut der städtischen Grundstücksleihe (Weichbildrecht) ausgebildet. Der Grundbesitzer verleiht sein Grundstück oder Teile davon gegen festen Zins. Der Beliehene hat dagegen, solange er den Zins zahlt, die unbeschränkte Verfügung über das Grundstück. Von Anfang an ist in den deutschen Urkunden die zeitliche Begrenzung des Leihrechts selten. Der Beliehene hatte ein selbständiges Recht an der „Besserung", d. h. an dem errichteten Bauwerk, die Verleihung erfolgte in der Regel zu Erbbaurecht. Der Erwerber hatte mithin zeitlich unbeschränktes, frei veräußerliches Erbrecht an der Bodennutzung und am Gebäude. Diese mittelalterliche Pacht ging weiter als die heutige englische Bodenleihe, die meist auf 99 Jahre erfolgt und nach Ablauf dieser Zeit das Bauwerk dem Bodeneigentümer zufallen läßt. Durch das Erbbaurecht wurde die Trennung zwischen Boden und Bauwerk durchgeführt. Es ist ein echt deutsches Rechtsinstitut, das sich von dem römischen Rechte vorteilhaft unterscheidet, weil nach letzterem jede Wertvermehrung, die durch Herstellung von Bauten auf dem Grund und Boden bewirkt wurde, zum Schaden des Erbauers dem Grundbesitzer zuwuchs. Nach dem deutschen Recht blieben dem Beliehenen die Früchte, die er durch Geld- und Arbeitszufuhr, durch landwirtschaftliche Kultur und Bauten auf dem fremden Boden erzielte, zum Eigentum. So konnte trotz der kapitalarmen Zeit Jahrhunderte hindurch ein breiter Strom von Kapital und Arbeit dem städtischen Boden zugeführt werden, wozu auch das Zinsverbot der Kirche mitwirkte. Die mit dem Boden beliehene Bürgerschaft wuchs allmählich zu einem wirtschaftlich und daher bald auch politisch unabhängigen selbständigen Stand empor, der sich durch Ablösung der Bodenrente (oft mit Hilfe von Ablösungsbanken) auch das Eigentum des Bodens erwarb. Damit trat er politisch aus der Grundherrschaft hinaus und in Gegensatz zu ihr. Die Sorge für die Anlage der Stadt, die Beschaffung des Bodens, der Existenzgrundlage der Bevölkerung, blieb in hervorragender Weise eine öffentliche Angelegenheit und erforderte mithin eine richtige Bodenpolitik. Besonders hielt das mittelalterliche deutsche Stadtrecht auch daran fest, daß Bauplätze niemals der Bebauung entzogen werden dürfen. Lag eine Baustelle durch Brand, Zerstörung oder nach dem Willen des Eigentümers wüst, so wurde sie von der Obrigkeit eingezogen, mit Bauverpflichtung verliehen und das Baumaterial, besonders Holz, dazu geliefert.

Die Häuser selbst standen in der ersten Zeit ganz frei nach dem ländlichen Vorbilde, sie waren meist mit Brettern, Schindeln oder Stroh gedeckt. Mit der zunehmenden dichteren Bebauung wurden schmale Abstände (Reihe, Reul, Wich) zwischen ihnen gelassen, dann wurden größere Häuser senkrecht oder wagerecht in Eigentum geteilt und gleichzeitig das Reihenhaus geschaffen, neben-

einander ohne Zwischenräume mit gemeinsamer Scheidewand stehende Häuser, jedes mit 2—3 Fenstern in der Front (an der Straße). Es wurden Verkehrs- und Wohnstraßen unterschieden, die durch natürliche Verhältnisse als solche bestimmten Verkehrsstraßen breit, die Wohnstraßen schmal angelegt. Immer aber legte das Mittelalter den Hauptwert auf den eignen Hausbesitz des Bürgers. Darauf ruhte ein großer Teil der wirtschaftlichen und politischen Kraft des Bürgerstandes. Die ganze Anlage der Stadt und besonders die strenge Eigentumsscheidung zwischen Boden und Bauwerk wirkten in dieser Richtung. So waren auch damals wie heute noch die Aufteilung des Bodens und seine rechtliche Behandlung ein Kennzeichen für den Geist der Zeit und die soziale Lage des Volkes.

Freilich war auch dem Mittelalter die Bodenspekulation nicht fremd. Man spekulierte aber nur auf den Mehrwert der Baustelle, gegenüber dem bisherigen Werte als Acker, Garten oder Rebland. Die Trennung von Boden und Bauwerk schaffte dagegen den bestimmenden Einfluß auf die Entwicklung der Grundstückswerte und die Bebauung ab. Auch gewerbsmäßige Hausbesitzer sind nachweisbar, doch wurde durch sie der Individualbesitz keineswegs geschädigt oder zurückgedrängt.

Die Hygiene hat in dieser Periode des Aufblühens der Städte nur geringe Berücksichtigung erfahren. Wenn auch die vorgesehenen großen Flächen, die der landwirtschaftlichen Nutzung vorbehalten wurden, gesundheitlich sehr vorteilhaft wirkten, so blieb doch der hygienische Gesichtspunkt bei ihrer Anlage ganz außer Beachtung.

Eng eingepfercht hausten die Menschen in den Städten beieinander; das Bedürfnis nach Licht und Luft verlor sich und wurde abgestumpft in den engen Gassen und Winkeln. In den Wohnungen, auch der Wohlhabenden, sah es dürftig und unsauber aus. Die Luft in den Räumen war verdorben und kellerartig, die Heizung eine mangelhafte, da das Feuer offen auf dem Herde brannte. Schlimm sah es in den engen Gassen und den wenigen breiten Straßen aus, große Düngerhaufen allüberall vor den Türen, Schweine, Gänse, Hühner sich auf ihnen tummelnd. Alle unreinen Wässer, Spüleimer, Jauche, aus Küchen, Ställen, Werkstätten, Schlachthäusern, ergossen sich in die fast alle Gassen durchfließenden Kanäle, welche angelegt waren, um genügend Wasser zum Löschen der recht häufigen Feuersbrünste zu haben. Offen daliegend, verpesteten diese Kanäle fortwährend die Luft ringsum, und oft genug mag das verdorbene Wasser derselben auch in die Brunnen gedrungen sein, diese vergiftend. Auf den Höfen sah es nicht anders aus wie in den Gassen. Es war Sitte und Brauch, auch hier alles abzulagern aus Küchen- und Hausgebrauch, selbst die häßlichsten, übelriechendsten, gesundheitsschädlichsten Dinge, ohne Bedenken. Man war so völlig an ein solches Leben gewöhnt, daß es in seiner Unwürdigkeit der damaligen Zeit anscheinend gar nicht zum Bewußtsein kam. Allerdings schritten die Behörden dann und wann ein, so daß schließlich später wenigstens an Sonnabenden die Kanäle flott gemacht wurden und das Wasser abfließen konnte, auch wurde das tote Getier (Hunde, Katzen, Geflügel, Ratten und sonstiges) von der Straße gelesen.

Eine so unnatürliche Art, zu wohnen und zu leben, mußte auf den Gesundheitszustand der Bevölkerung zurückwirken; Jahrhunderte hindurch waren vor allem die Städte wahre Brutstätten von Krankheiten und Seuchen aller Art. Die Verheerungen, die bis ins 18. Jahrhundert hinein Pest und Pocken, Typhus und Ruhr und andere epidemische Krankheiten auch unter der deutschen Bevölkerung anrichteten, sind auf diese Gewohnheiten sicherlich zum großen Teil zurückzuführen. Der Typhus, heute immer weniger sich zeigend, damals

pestartig wütend, trug den bezeichnenden Namen „Bürgerpest", wie man überhaupt alle größeren Seuchen mit „Pest" bezeichnete.

Der Periode des Aufblühens des deutschen Stadtewesens folgte wieder eine lange Zeit traurigen Verfalls. Nicht umsonst wurde schon im 13. Jahrhundert über die Abnahme der Bildung, den Rückgang der Dichtung und feineren Lebensart geklagt. Verheerende Seuchen und Kriege vernichteten Dörfer und Städte, und selbst die blühenden Handelsstädte sanken zur Bedeutungslosigkeit herab. Nach dem 30jährigen Kriege hatten Städte wie Straßburg und Nürnberg nur noch 20—25 000 Einwohner. Und wenn in der Folgezeit das wirtschaftliche Leben und damit die Stadteentwicklung sich auch wieder etwas erholten, so wirkte doch der schwere Niedergang lähmend auf Gewerbe und Handel, die Volksvermehrung blieb eine außerordentlich geringe.

Der furchtbare Krieg hatte der ernsten Wahrheit Geltung verschafft, daß nur der sich ein Eigentum erhalten und sein Recht vertreten kann, der die Macht besitzt. Diese zu gewinnen war deshalb der leitende Gedanke der Fürsten, die, nachdem im 30jährigen Kriege die letzten Reste des alten Feudalsystems zugrunde gegangen und auch die Selbständigkeit der Städte niedergerungen war, sich als die freien Herren fühlten. Sie suchten ihre Macht zu stärken durch Vermehrung der Einwohnerzahl und Hebung der wirtschaftlichen Verhältnisse. Namentlich waren es die preußischen Fürsten, von denen der Große Kurfürst schon mitten in der Not des Krieges zur Regierung kam, die in richtiger Erkenntnis der Grundlagen wirtschaftlichen Gedeihens versuchten, Menschen in ihr Land zu ziehen und ihre Ansiedlung zu erleichtern. Es beginnt die Periode des fürstlichen Städtebaues und mit ihr fällt der Anfang der großen Wirtschaftsperiode des Merkantilismus zusammen. Die Förderung der Produktion, Konzentrierung der Gewerbebetriebe in den Städten, die Unterstützung des Handels, Verbot der Auswanderung, Förderung der Einwanderung, Gesetze zur Vermehrung der Eheschließungen und des Kinderwachstums waren die wesentlichen Kennzeichen merkantilistischer Wirtschaftspolitik, die in den einzelnen Ländern unter den verschiedenen Staatsmännern die vielgestaltigste Form annahm. Wenn auch die landesfürstliche Baupolitik keine Erfindung deutscher Fürsten ist, sondern zuerst in Frankreich ausgebildet und späterhin, wie andere französische Einrichtungen, von deutschen Landesfürsten übernommen wurde, so hat sie doch während nahezu zwei Jahrhunderten — dem 17. und 18. — den deutschen Städtebau beherrscht.

Sie findet u. a. ihren Ausdruck in der Förderung des breiten Etagenhauses. Die Baumeister der Renaissance haben diese Hausform schon im 16. Jahrhundert aus Italien eingeführt, wo sie schon zur Zeit des römischen Weltreichs ausgebildet war, und von wo sie zuerst auf Frankreich übertragen wurde. Das kleine deutsche Bürgerhaus mit dem schmalen Grundstück und der kleinen Straßenfront mußte dem Etagenhause nach und nach weichen. Es war dies nicht Abneigung der Fürsten gegen das kleine Haus, vielmehr war es in den Zeitverhältnissen begründet. Die Konzentrierung des Gewerbes in den Städten veranlaßte viele Handwerker und sonstige Gewerbetreibende, in die Stadt zu ziehen. Die auf Volksvermehrung gerichtete Politik brachte große Massen Einwanderer ins Land. In Preußen waren dies zunächst Holländer. Erst im letzten Viertel des 17. Jahrhunderts begann die Einwanderung französischer Familien, die sich so schnell vermehrten, daß sie um das Jahr 1700 $^1/_4$—$^1/_3$ der Berliner Bevölkerung ausmachten. Es ergab sich infolgedessen ein Zwang zur Schaffung reichlicher Wohngelegenheit, und diese vermochte das Etagenhaus in viel umfangreicherem Maße zu bieten als das kleine Einfamilienhaus. Die Wohnungsproduktion jener Zeit findet eine an Ausdehnung allerdings weit

überlegene Parallele in dem Wohnungsbau der letzten Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts mit seinem durch ein riesiges Anwachsen der Industrie, des Handels und Verkehrs verursachten Zusammenströmen großer Volksmassen in den Wirtschaftszentren.

Den Höhepunkt der landesfürstlichen Bautätigkeit bezeichnet für Preußen das 18. Jahrhundert. Ganze Städte und Stadtteile wurden neu angelegt. Friedrich der Grosse baute u. a. in Berlin ganze Straßen aus und verschenkte die Häuser. Die Fürsten hatten hierbei ihr Augenmerk namentlich darauf gerichtet, die Bodenpreise niedrig zu halten, nachdem der Große Kurfürst schon die Erfahrung gemacht hatte, daß infolge der großen Nachfrage die Preise der Baustellen so erheblich in die Höhe gingen, daß die Ansiedler abgeschreckt wurden. Das zuerst angewandte Mittel war das Recht an unbebauten Baustellen. Diese wurden eingezogen und an Baulustige umsonst vergeben. Dabei wurde die Verpflichtung auferlegt, die Stelle in einer bestimmten Zeit, längstens innerhalb eines halben Jahres, zu bebauen, widrigenfalls das Eigentumsrecht wieder an einen anderen vergeben werden konnte, ein Verfahren, das einen der ältesten Sätze unseres Stadtrechts darstellte. Ein zweites für die Praxis noch wichtigeres Mittel war das unbedingte Enteignungsrecht zu Bauzwecken, das dem Landesherrn zustand. Alles Land, das gebraucht wurde zur Erweiterung der Straßen, Neuanlage von Gebäuden, verfiel in sehr einfacher Weise dadurch der Enteignung, daß man dem bisherigen Besitzer den einfachen Ackerwert dafür vergütete. Es war hierfür der von den preußischen Königen festgehaltene Grundsatz maßgebend, daß die Frage der Stadterweiterung, die Befriedigung des Wohnbedürfnisses der Bürger eine Angelegenheit des öffentlichen Rechts ist, das die Gesamtheit und ihre berufenen Vertreter als solches angeht und nicht der Willkür einzelner Spekulantengruppen überlassen bleiben darf.

Das Vorgehen der Fürsten hatte ein mächtiges Aufblühen der Städte zur Folge, insbesondere verdankt ihm Berlin seinen Aufstieg, dessen Einwohnerzahl z. B. sich von 1688–1709 von 18 000 auf 55 000 erhob, d. h. sich in 20 Jahren um 300% vermehrte.

Beispiele der großartigen landesfürstlichen Bautätigkeit finden wir in Preußen außer in Berlin noch in Potsdam, Königsberg, Stettin und Magdeburg. Neuanlagen oder Angliederungen neuer Stadtteile finden wir in dieser Zeit außerdem in Mannheim, Erlangen, Ludwigsburg, Karlsruhe, Düsseldorf, Hanau, Darmstadt, Kassel u. a. m.

Die landesfürstliche Fürsorge fand in Preußen ihren Ausdruck jedoch nicht nur in einer geschickten Bau- und Bodenpolitik, sie brachte auch den planmäßigen Ausbau der Städte und suchte das Wohnungswesen zu beeinflussen durch Vermehrung des Wohnungsangebots und Niedrighaltung der Wohnungspreise. Das Spekulantentum fand infolge der bodenpolitischen Maßnahmen keine Möglichkeit zur Betätigung, aber es begann eine Spekulation mit Häusern, die reich gewordene Bürger zu diesem Zwecke aufkauften, wobei sie versuchten, die Mieten in die Höhe zu schrauben, weil Kauf die Miete brach. Die Bauunternehmer versuchten ferner durch Pfuscherei die Bautaxen zu umgehen. Hier war es Friedrich der Grosse, der diesen Machenschaften energisch entgegentrat. Die Rechtsregel „Kauf bricht Miete" wurde aufgehoben, und reichen Leuten, die ein Haus allein bewohnten, wurde aufgegeben, Mietleute zu nehmen. Die Mieten wurden prozentual nach dem Bauwert der Häuser auf 5% festgesetzt. Das kleine Einfamilienhaus blieb noch eine weitverbreitete Wohnform, ja sie wurde bei der Stadtanlage systematisch gefördert, da ganze Viertel oder Straßen der Bebauung mit kleinen Häusern vorbehalten wurden.

Neben dem Etagenhaus war die schematische Richtung eine der tiefgreifendsten Neuerungen im Ausbau der Städte während der Periode des landesfürstlichen Städtebaues.

Infolge der landesfürstlichen Fürsorge, die mit großer Umsicht durchgeführte Vermehrung des Wohnungsangebotes, das Fehlen einer eigentlichen preisverteuernden Häuser- und Bodenspekulation, herrschten zu Ende des 18. Jahrhunderts in Deutschland und insbesondere in Preußen befriedigende Wohnungszustände, d. h. befriedigend nach den damaligen Verhältnissen und Anschauungen.

Die Wohnungshygiene hat in dieser zweiten Periode des Städtebaues, von der noch manche Zeugen in die Gegenwart hineinragen, jedoch kaum Fortschritte gemacht. An Stelle der weiträumigen war die engräumige Bebauung getreten, die vielen Stadterweiterungen hatten häufig nicht eine Vergrößerung der städtischen Gemarkung zur Folge, sondern sie vollzogen sich auf Kosten der in früheren Jahrhunderten geschaffenen Freiflächen, sie hatten eine durchaus unhygienische Zusammendrängung der Wohngebäude zur Folge, die Hofanlagen wurden eingeschränkt und oftmals ganz beseitigt, schmale Gassen entstanden, auf genügende Lüftung und Belichtung wurde in durchaus ungenügender Weise Rücksicht genommen. Die Anlagen zur Be- und Entwässerung, zur Beseitigung der Abfallstoffe, blieben so primitiv wie in den Zeiten der vorhergehenden Jahrhunderte und brachten deshalb mancherlei Schaden mit sich, die bei der früheren offenen Bebauung nicht entfernt in gleichem Maße zur Wirkung kamen. Viele der in der Gegenwart vorhandenen minderwertigen Wohnviertel, die man nicht nur in den Städten, sondern auch auf dem Lande findet, stammen aus jener Zeit und bereiten der Gegenwart große Sorgen.

Den Forderungen der Hygiene in höherem Maße Geltung zu verschaffen, gelang erst in einer dritten Periode des deutschen Städtebaues, die mit der Wende des 18. Jahrhunderts ihren Anfang nimmt und die im nächsten Abschnitte zu schildern sein wird.

2. Neuzeit bis zur Gegenwart.

Um die Wende des 18. Jahrhunderts beginnt eine neue Zeit. Die Erschütterungen der französischen Revolution und die folgende napoleonische Ära haben die Fürstenherrschaft und den Einfluß der Fürsten stark erschüttert. Es beginnt die Zeit der verwaltungsrechtlichen Dezentralisation, die in Preußen in dem Werke des Freiherrn von Stein (Städteordnung vom 19. November 1808) ihren vorläufigen Abschluß fand, einem Werke, das auch für die übrigen deutschen Länder vorbildlich geworden ist.

Der tiefe Einfluß dieser Vorgänge in politischer, wirtschaftlicher und sozialer Beziehung machte sich auch im Städtebau fühlbar. Die ersten Dezennien des 19. Jahrhunderts haben diesem Neuerungen von grundlegender Bedeutung zwar nicht gebracht und ebensowenig sind im Wohnungswesen in dieser Zeit erhebliche Veränderungen eingetreten. Allerdings wurden eine Anzahl Städte von dem einschnürenden Festungsgürtel befreit, und auf den niedergelegten Wällen entstanden neue Stadtviertel oder prächtige Parkanlagen. Die bessersituierten Bevölkerungsschichten siedelten sich „vor den Toren" an, es entstanden neue Vororte oder die bereits vorhandenen fingen an sich rege zu entwickeln.

Die in den 40er und 50er Jahren einsetzende wirtschaftliche und soziale Umwälzung brachte die Stagnation des deutschen Städtewesens zu neuer Entwicklung. Der Zunftzwang fiel, die Gewerbefreiheit trat an seine Stelle. Das Zeitalter des Dampfes beginnt.

Von entscheidender Wirkung war die Schaffung neuer Verkehrsgelegenheiten, die die Städte einander näher rückten, große Absatzmöglichkeiten schufen und den überseeischen Handel zur Blüte brachten. Die Industrie dehnte sich aus, es entstanden große Wirtschaftszentren, die ungeheuere Menschenmassen anzogen und auf engem Raum zusammenballten. Die Landflucht setzte ein. Der große Einigungskrieg von 1870 brachte eine riesige Steigerung des gewerblichen Lebens, die leider zu ungesunden Verhältnissen führte und den wirtschaftlichen Niedergang Anfang der 70er Jahre zur Folge hatte.

Die ungeheuere Konzentrierung der Volksmassen zeigt die nachstehende Übersicht. Von je 1000 Einwohnern Deutschlands lebten:

	1871	1880	1890	1900	1905	1910
In Großstädten (über 100 000 Einw.)	48	72	114	162	190	213
In Mittelstädten (20—100 000 Einw.)	77	89	93	126	129	134
In Kleinstädten (5—20 000 Einw.)	112	126	115	135	137	141
In Landstädten (2—5000 Einw.)	124	127	103	121	118	112

Die großstädtische Bevölkerung hat sich also von 1871—1910 mehr als vervierfacht, sie ist von 48 auf 213 von je 1000 Einwohnern gewachsen. Während es 1870 nur 8 Städte mit mehr als 100 000 Einwohnern gab, ist ihre Zahl bis 1910 auf 48 gestiegen mit einer Einwohnerzahl von 13 823 348.

Aus dem natürlichen Menschenzuwachs ist dies nicht erklärlich, vielmehr fällt der weitaus größte Teil der Vermehrung auf Zuzug, der sich auf Kosten des Landes und der kleineren Landstädte vollzogen hat. Berlin allein hat nach den Berechnungen des Preußischen Statistischen Landamtes durch Zuwanderung 749 112 oder 38,26% der 1905 ortsanwesenden Bevölkerung gewonnen.

Die Stadtverwaltungen sahen sich vor ganz neue und gewaltige Aufgaben gestellt. Es sollte Wohngelegenheit für alle die zuströmenden Menschen geschaffen werden (in den Jahren 1871 bis 1895 vermehrte sich die Bevölkerung der Städte von 14 auf 24 Millionen Menschen), Schulen und sonstige öffentliche Gebäude waren notwendig, die Verkehrsverhältnisse zu regeln, gesundheitliche und hygienische Forderungen heischten dringend Erfüllung, eine große Zahl von Neueinrichtungen mußte getroffen werden.

Die Städte haben sich diesen Aufgaben nicht in vollem Maße gewachsen gezeigt. Ein Vorwurf kann ihnen daraus nicht gemacht werden, denn es handelte sich nicht um eine ruhige Aufwärtsbewegung, die Entwicklung war vielmehr eine überstürzte und die befriedigende Regelung der daraus entspringenden Aufgaben auch bei aller Anspannung der Kräfte nicht möglich.

Ganz besonders auf dem Gebiete des Wohnungswesens entwickelten sich recht ungenügende Verhältnisse. Es setzte eine starke Bodenspekulation ein, für die in Preußen im Gesetz vom 2. März 1850 eine Vorbedingung bereits geschaffen war. Denn durch das Gesetz wurden alle feudalen Lasten und Dienste generell beseitigt und das freie ungebundene Grundeigentum allgemein eingeführt. Die Bodenspekulation fand freie Bahn und nutzte diese Freiheit in aller erdenklicher Weise aus. Dazu kam eine unrichtige Parzellierung des Bodens. Die Folge waren ungeheuere Bodenpreissteigerungen. Bei der z. B. durch den Bebauungsplan von 1861—1863 eingeleiteten größeren Ausdehnung von Berlin ging man in bewußter Absicht und systematisch vor. Die Baublöcke wurden von vornherein zur Anlage von Mietskasernen bestimmt, das Massenmietshaus gab die Grundlage der gesamten Bodenparzellierung ab. Die Bodenspekulanten und Terraingesellschaften feierten Triumphe, ihren Interessen trug man Rechnung, und im übrigen war man einzig und allein darauf bedacht, Wohngelegenheit für den Menschenstrom zu schaffen. Hygienische und soziale Rücksichten traten völlig in den Hintergrund oder kamen in ganz verkehrter Weise zur

Geltung. Z. B. suchte man im hygienischen Interesse die Straßen möglichst breit zu machen, ohne zu bedenken, daß dadurch die Grundstückspreise und Mieten in die Höhe getrieben wurden.

Das Berliner Vorgehen wurde vorbildlich für die übrigen Groß- und größeren Städte Ost- und Mitteldeutschlands. Auch hier entstanden in der Folge Mietskasernen und die Mieten stiegen. Im deutschen Westen und Süden jedoch konnte die Mietskaserne keine oder nur geringe Fortschritte machen, aber ganz ausgeblieben sind auch hier ihre Entwicklungstendenzen nicht. Das vielstöckige Mietshaus hat sowohl in Rheinland und Westfalen wie auch in Süddeutschland seinen Einzug gehalten. Auch hier gibt es schon Seitenflügel und Hinterhäuser, allerdings nicht in der abschreckenden Art der Berliner Hofwohnungen, insbesondere haben die auf mehrere Höfe verteilten Hintergebäude keinen Eingang gefunden, wie denn auch die Hofwohnungen bei weitem nicht so zahlreich vertreten sind wie östlich der Elbe.

Die Mietssteigerungen von 1860 bis Mitte der 60er Jahre sind in der Hauptsache auf die Grundrentenbildung, also auf die Bodenspekulation, zurückzuführen. Nach den Berechnungen von ALBERT WEISS beträgt die jährliche Gesamtbelastung durch die Spekulation für die jetzigen bebauten Grundstücke in den Groß- und größeren Städten, selbst wenn man die Steigung der Hausbaukosten (Arbeitslohn und Materialpreise) sehr hoch annimmt, rund 600 Mill. M., nimmt man die Zahl der Einwohner dieser Städte mit 20 Millionen an (die Städte von mehr als 20 000 Einwohnern, die hier allein in Betracht kommen, beherbergten 1905 ca. 32% der Gesamtbevölkerung), so ist also jeder derselben, ob Säugling oder Greis, Mann oder Frau, der Bodenspekulation pro Jahr mit 30 M. tributpflichtig. Nehmen wir eine Haushaltung im Durchschnitt zu 4,5 Personen an, so muß also der Haushaltsvorstand jedes Jahr eine Abgabe von 135 M., die in der Miete steckt, aufbringen zur Verzinsung der durch die Bodenspekulation in ungesunder Weise aufgetriebenen Bodenrente. Demgegenüber ist die Einkommensteuer des größten Teils des deutschen Volkes gering anzuschlagen. Die städtische Grundrente, die bei einer den wahren Volksinteressen angepaßten Organisation des Städtebaues eine Quelle des Wohlstandes für das Volk sein müßte, ist für dieses eine große Last geworden zugunsten eines verhältnismäßig kleinen Bruchteils von Grundbesitzern.

Über die steigende Tendenz der Mietpreise sind in Abschnitt II ausführliche Angaben niedergelegt. Es seien deshalb in diesem Zusammenhange nur einige wenige Zahlen angeführt, die sich auf weiter zurückliegende Zeitabschnitte beziehen. EBERSTADT hat festgestellt, daß z. B. in Berlin 1869/70 eine aus Stube und Küche bestehende Kleinwohnung 90—120 M. kostete, während jetzt für eine kleine Hofwohnung in entsprechender Lage 295—300 M. zu zahlen sind. KUCZYNSKI hat berechnet, daß 1785 die Miete in Berlin durchschnittlich pro Kopf 20—25 M. betrug; 1865 war diese Quote bei den staatlichen und städtischen Beamten auf rund 51 M. gestiegen. Für Charlottenburg berechnet PAUL VOIGT für 1865 einen Durchschnittssatz pro Kopf von 40 M.,

1880/81 . . .	80 M.
1896/97 . . .	156 „
1898/99 . . .	149 „

In Schöneberg stellte sich 1906 dieser Satz auf 159 M.

Die Mietssteigerungen sind aber nicht die alleinigen ungünstigen Folgen der Bodenspekulation. Diese liegen vielmehr auch auf gesundheitlichem und sozialem Gebiete. Die Mietskasernen und das Massenmietshaus, ihre traurigsten Begleiterscheinungen, sind die Feinde der Bodenständigkeit. Die Menschen werden durch sie losgelöst von der Natur, sie finden eine Um-

gebung, die keinerlei Heimatsgefühl aufkommen läßt, ihre einzige wirtschaftliche Grundlage ist die Arbeitskraft ihrer Hände und versagt diese, oder kann sie nicht in entsprechender Weise verwertet werden, so stehen Not und Elend vor der Tür. Die Menschen fühlen sich herabgedrückt, das Menschenbewußtsein wird gelähmt, es ist nicht mehr ein Leben, sondern nur noch ein Vegetieren, sie sind zum Proletarier herabgesunken. Dieser häßliche Begriff und das Emporkommen der Mietskaserne hängen eng zusammen, sie sind untrennbar mit einander verbunden. Mag es auch auf dem Lande Mieter geben, die außer ihrer Arbeitskraft nichts besitzen, sie nehmen in der Gesellschaft, in der sie leben, eine ganz andere Stellung ein als der städtische Proletarier, hinsichtlich derjenigen aber, die auf dem Lande im Besitze eines kleinen Häuschens sind, ist der soziale Unterschied gegenüber dem Bewohner der städtischen Mietskaserne ein noch wesentlich größerer.

Eine weitere unerwünschte Folge ist die gesellschaftliche Scheidung der Volksklassen in einer offensichtlichen und demütigenden Weise. Mancher Verfechter des Großhauses und der Mietskaserne hat als einen Vorteil dieser Hausformen die Mischung der Bevölkerung bezeichnet, man wolle Reich und Arm, Hoch und Niedrig im selben Hause zusammenwohnen lassen. Erreicht hat man dies letztere zwar, aber in einer Form, die man wohl schwerlich vorausgesehen hat. Den Wohlhabenden und Reichen gehören die Wohnungen im Vorderhaus, die übrigen bevölkern das Hinterhaus oder vielleicht noch minderwertige Dachwohnungen des Vorderhauses. Es ist eine Kluft zwischen beiden entstanden, über die das Zusammenwohnen auf demselben Grundstück nicht nur keine Brücke geschlagen hat, die vielmehr dadurch eher noch verbreitert worden ist und die zum großen Teil den Keim zur Unzufriedenheit gelegt hat.

Die Verteuerung der Mieten hat ferner eine immer stärkere Zusammendrängung der Bevölkerung im Gefolge. Ist schon die Mietskaserne und das Massenmiethaus vom Standpunkte der Hygiene aus ein Übel, so erhöht sich dieser für die Gesundheit gefahrdrohende Zustand noch in hohem Maße durch die Überfüllung der Wohnung, worüber im Abschnitt II noch einige Angaben zu machen sein werden.

Bei Festsetzung der Bebauungspläne und Bauordnungen ist das Wohnungsbedürfnis in durchaus ungenügender Weise berücksichtigt worden. Man hat zumeist nicht daran gedacht, daß der größte Teil der Bevölkerung (75 bis 85%) auf kleine Wohnungen angewiesen ist. Wohl hat man für die wohlhabenden Volksschichten Wohnviertel in reichem Maße vorgesehen, oftmals weit über den Bedarf hinaus, man hat auch durch entsprechende Vorschriften in den Bauordnungen dafür gesorgt, daß sich in diese Viertel ja kein Haus mit kleinen Wohnungen einschleicht, aber über die Frage, wo und wie die große Masse des Volkes wohnen soll, hat man sich wenig Gedanken gemacht.

Die Interesselosigkeit der Behörden gegenüber dem Wohnungsbedürfnis der weniger bemittelten Bevölkerung hat sich auch dem Baugewerbe mitgeteilt. Die Lust, kleine Wohnungen zu errichten, ist im Laufe der Jahre immer geringer geworden, weil infolge der ungesunden Entwicklung der Wohnverhältnisse das Bauen von kleinen Häusern unrentabel ist oder ein sehr großes Risiko einschließt. Die Folge ist ein vielfach hervortretender Mangel an Wohngelegenheit für die weniger bemittelten Volksschichten, während an großen Wohnungen vielfach Überfluß herrscht. Dieser Mangel hat zur Steigerung der Wohnungspreise ebenfalls erheblich beigetragen.

Diese Entwicklung war nur möglich infolge der völligen Ratlosigkeit der Kommunalverwaltungen und einer ganz unverständlichen Interesselosigkeit

der Volksmassen. Auch die berufenen Vertreter der Bevölkerung schienen nicht die geringste Kenntnis von diesen Dingen zu haben; jedenfalls ist in den Parlamenten nie davon die Rede gewesen.

Bei allem Bedauern über die ungünstige Entwicklung des Wohnungswesens im Zeitalter der Industrie muß man die Verbesserung des Verkehrs und die verständnisvolle Tarifpolitik der Eisenbahnverwaltungen als einen besonders glücklichen Umstand betrachten, denn die großen Arbeitermassen waren infolgedessen zum Teil nicht mehr genötigt, in der Großstadt selbst Wohnung zu nehmen, sondern sie konnten sich außerhalb ansiedeln in den Vororten, ja sogar in weiter entferntliegenden Orten. Andererseits wurden viele Bewohner der ländlichen Ortschaften dadurch abgehalten, ihren Heimatsort zu verlassen, eben weil sie von diesem aus die verdienstgewährende Stadt zu erreichen vermochten. Wäre nicht auf diese Weise eine bedeutende Entlastung der Städte erreicht worden, so hätte die Überschwemmung der Großstädte mit Menschen zu unabsehbaren Folgen führen müssen.

Freilich haben diese Ausstrahlungen der Städte die Verhältnisse auf dem Lande ebenfalls stark beeinflußt. Auch hier drängte das Großhaus (nicht die Mietskaserne, die man auf dem Lande wohl noch nirgends kennt) das Kleinhaus zurück. Die Bodenwerte stiegen in keineswegs natürlicher Weise, die Mieten wurden höher, die Bevölkerung wurde mehr zusammengedrängt. Die Tendenz der Entwicklung ging und geht noch jetzt parallel mit derjenigen der Städte, wenn natürlich auch mit einer wesentlich geringeren Intensität, als bei diesen, und im übrigen graduiert in Abstufungen, die von der mehr oder weniger großen Entfernung von der Stadt abhängen. In den Vororten, die in der Nähe der Städte liegen, unterscheiden sich die Verhältnisse zumeist von denjenigen der letzteren nur in unwesentlichem Maße, und sie verschmelzen völlig mit denselben bei stattfindenden Eingemeindungen oder bei räumlichem Zusammenwachsen von Stadt und Vorort.

In hygienischer Beziehung sind in mancher Richtung allerdings Fortschritte erzielt worden, die zum Teil sogar das Maß des Notwendigen überschritten haben. Dies trifft insbesondere beim Straßenbau zu. Wie schon weiter oben bemerkt, hat man die Straßen möglichst breit gemacht, nicht nur aus Gründen der Schönheit und des Verkehrs, sondern auch, um Licht und Luft von der Straße aus den Wohnungen in reichlichem Maße zuzuführen. Dabei ist aber nicht bedacht worden, daß breite Straßen auch sehr kostspielig sind und zur Verteuerung der Mieten erheblich beitragen. Leider ist der Gesichtspunkt der Zuführung von genügend Licht und frischer Luft bei Zulassung des Mietskasernensystems wieder völlig vernachlässigt worden.

Eine hervorragende Bedeutung ist den hygienischen Fortschritten in bezug auf Beseitigung der Abwässer und Abfälle und hinsichtlich der Wasserversorgung beizumessen. Wenn dies auch keineswegs Erfindungen der Neuzeit sind, man denke an die großartigen Anlagen der alten Römer und Ägypter, so haben diese Einrichtungen wohl kaum je vorher eine solche Verbreitung gefunden, wie jetzt. Wasserleitungen sind nicht nur in sämtlichen größeren Städten fast ohne Ausnahme eingeführt, sondern auch in vielen Landgemeinden. Ihre Verbreitung wird in neuerer Zeit durch Zusammenschluß kleiner Gemeinden zur Gründung von Gruppenwasserwerken erheblich gefördert.

Die zur Abführung der Abwässer und Beseitigung der Abfallstoffe geschaffenen Kanalsysteme sind in den größeren Städten zu mustergültigen Anlagen ausgebildet worden, und finden auch in kleinen Gemeinden mit günstigen Vorflutverhältnissen mehr und mehr Eingang. Freilich kann man in dieser

Beziehung insofern nicht von befriedigenden Verhältnissen reden, als die zumeist übliche Einführung der Kanäle in fließende Gewässer ebenfalls wieder viele Nachteile hygienischer und auch wirtschaftlicher Art im Gefolge hat.

Auch hinsichtlich der Heizung und der künstlichen Beleuchtung sind erhebliche Fortschritte erzielt worden. Einerseits haben die Zimmeröfen vielerlei Verbesserungen erfahren und es ist dabei auf energischen Abzug der Heizgase bedacht genommen worden, so daß Kohlengasvergiftungen jetzt viel seltener sind als früher, andererseits ist die lokale Zimmerheizung durch die Zentralheizung ersetzt, für die es mehrere Systeme gibt und die durch Vermeidung von Kohlenstaubentwicklung den gesundheitlichen Verhältnissen sehr förderlich ist. Die künstliche Beleuchtung der Räume hat in der Elektrizität gegenwärtig ihren Höhepunkt erreicht. Ferner sind durch die Einführung des Gaslichtes und durch Verbesserung der Petroleumlampen große gesundheitliche Vorteile erzielt worden.

Hygienische Nachteile, die in der Hauptsache den Groß- und größeren Städten anhaften und die Gesundheitsverhältnisse der Wohnungen nachteilig beeinflussen, bilden die riesige Ruß-, Rauch- und Staubentwicklung sowie der Straßenlärm.

Die Untersuchungen von Ascher, Rubner, Kister u. a. haben ergeben, daß die Rauch- und Rußentwicklung eine der ersten Ursachen der schlechten Luft in den Städten ist. In Berlin z. B. beträgt die Menge des schwebenden Rußes 0,14 mg per Kubikmeter und 1,5—2,0 mg schweflige Säure. Nicht der Industrie, sondern der Hausfeuerung und den kleingewerblichen Betrieben kommt der Hauptanteil an den über den Städten lagernden Rauchwolken zu, die also letzten Endes in der Zusammenballung vieler Menschen auf kleinem Raum ihre Ursache haben. Die rauchfreie Verbrennung von Kohlen in Zimmeröfen ist noch ein ungelöstes Problem, das neben hygienischen auch wirtschaftliche Schäden zur Folge hat. Nach Mehrtens (Wohnkunst für Jedermann) sollen jährlich etwa 25 Millionen Tonnen Kohlen durch die Schornsteingase verloren gehen.

Der Straßenstaub hat zweierlei Hauptursachen. Die eine ist die Abschleifung des Straßendeckmaterials beim Befahren der Straßen (Deckenstaub), die andere ist die Zerteilung der Verkehrsverunreinigungen (Verkehrsstaub), die zumeist aus organischen oder organisierten Materialien stammen. Bei dem großen Verkehr in den Städten läßt sich die Staubentwicklung nie ganz vermeiden, doch kann sie je nach der Art des verwendeten Straßenmaterials und dem Grade der Reinhaltung der Straßen erheblich vermindert werden.

Literaturverzeichnis zu Abschnitt I.

Eberstadt, Die städtische Bodenparzellierung in England. Berlin, Heymanns Verlag (1908).
Gretzschel, Jahrbuch der Wohnungsreform. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht (1906/07).
Zeitschrift für Wohnungswesen. Berlin, Heymanns Verlag (1908, [illegible]).
Bericht über den IX. Internationalen Wohnungskongreß.
A. Houton Blackiston im „Bulletin der Pan American Union“.
Willy Pastor, Höhle und Hütte.
Willy Lange, Hütte und Haus in Nord und Süd. Zeitschrift „Das Land“, 19. Jahrgang. Berlin, Trowitzsch & Sohn.
Eberstadt, Das Wohnungswesen. Handbuch der Hygiene. IV. Supplementband. Jena, Gustav Fischer.
Schmitt, Handbuch der Architektur, Teil II, Bd. 4, Heft 2.
Jäger, Grundriß der Wohnungsfrage und Wohnungspolitik. M.-Gladbach, Volksvereins-Verlag.
Schmoller, Straßburgs Blüte und die wirtschaftliche Revolution im 13. Jahrhundert. Straßburg, Karl J. Trübner.

Eberstadt, Handbuch der Wohnungsfrage. Jena, Gustav Fischer.
Weiss, Können die in den heutigen großstädtischen Wohnungsverhältnissen liegenden Mängel und Schäden behoben werden? Berlin, Heymanns Verlag.
Beloch, Antike und moderne Großstädte. Zeitschrift für Sozialwissenschaft (1898).
Bär und Quensel, Bildersaal deutscher Geschichte.
Gruber, Tuberkulose und Wohnungsnot. Berlin, Harrwitz Nachf.
Dr. A. Fischer (Karlsruhe), Die sozialhygienischen Zustände in Deutschland nach amtlichen Veröffentlichungen aus dem Jahre 1909.
Dr. Eichelberg (M.-Gladbach), Einiges zum Thema von den Ursachen der Säuglingssommersterblichkeit. Archiv für Kinderheilkunde.
Gretzschel, Jahrbuch der Wohnungsreform für 1912. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht.

II. Abschnitt.

Die gegenwärtigen Zustände im Wohnungswesen.

Aus Abschnitt I haben wir erfahren, welchen Lauf die Entwicklung des Wohnungswesens genommen hat. Es treten hierbei zwei Richtungen scharf hervor. Einmal die Zurückdrängung des Kleinhauses durch das Großhaus und die Mietskaserne, zweitens die scharf aufsteigende Tendenz der Wohnungsmieten, verursacht durch die preissteigernde Wirkung der Bodenspekulation und den vielfach hervortretenden Mangel an Wohnungen, namentlich an Kleinwohnungen.

Aber auch darüber hinaus bestehen im Wohnungswesen noch mancherlei Verhältnisse, die im Zusammenhange mit jenen beiden Erscheinungen erst die Wohnungsfrage im sozialen Sinne des Wortes ausmachen. Man kann diese Zustände nach drei Hauptmerkmalen beurteilen. Es handelt sich dabei erstens um eine zu starke Belegung der Wohnungen (Überfüllung), zweitens um die baulich und hygienisch unzureichenden Verhältnisse in vielen Wohnungen und drittens um die unzweckmäßige oder mangelhafte Benutzung der Wohnungen.

Will man ein klares Bild von der Wohnungsfrage zeichnen, so darf man an diesen Erscheinungen nicht vorübergehen. Denn mit der Rückkehr vom Großhaus zum Kleinhaus und mit einer Verbilligung der Wohnungspreise ist es nicht allein getan.

Selbstverständlich würde damit schon eine erhebliche Verbesserung des Wohnungswesens erzielt, aber es würden damit eine ungeheuere Zahl von Mißständen gar nicht oder doch kaum berührt werden. Man denke nur an die durchaus unhygienische Benutzung und starke Belegung vieler Kleinhäuser in Stadt und Land. Gerade kinderreiche Familien suchen vielfach ein kleines Haus für sich zu erwerben, einfach deshalb, weil es ihnen schwer fällt, eine ausreichende Mietwohnung zu bezahlen oder überhaupt zu bekommen. Die kleinen und oftmals alten Häuschen, die von diesen Familien in kleinen Städten oder Dörfern angekauft und bewohnt werden, erfordern in der Regel nur geringes Kapital, für 1000 bis 2000 M. oder noch weniger sind sie zumeist feil; dem entspricht natürlich auch ihr baulicher Zustand und ihr Inhalt. Ein oder zwei Stuben, vielleicht noch irgend ein elendes Kämmerchen sind die einzigen bewohnbaren Räume, was für starke Familien natürlich viel zu wenig ist. Nicht anders ist es mit der Wohngelegenheit vieler kleiner Bauern bestellt. Bei ihnen kommt auch nachteilig der Umstand in Betracht, daß vielfach kein Platz vorhanden ist, um Erntevorräte unterzubringen, wozu man alsdann unbedenklich Wohn- und Schlafräume mitbenutzt, oder es macht sich der Einfluß der Viehhaltung (Dünste aus den Stallungen oder der Schmutz aus diesen werden in die Wohnung übertragen) nachteilig bemerkbar.

Den Wohnungsverhältnissen auf dem Lande und in den meisten kleinen Landstädten geben nicht die Mietwohnungen das Gepräge, sondern die Eigentümerwohnungen, die an Zahl überwiegen.

Die deutsche Wohnungsreformbewegung hat bisher ihr Augenmerk fast ausschließlich auf die Groß- und großen Städte gerichtet, es ging dies soweit, daß z. B. eine die Wohnungsfrage in Sachsen behandelnde Schrift sich in der Hauptsache auf die Darstellung der Zustände in den sächsischen Großstädten beschränkt, wie auch sonst in Verhandlungen über die Wohnungsfrage in der Literatur oder auf Kongressen fast stets von großstädtischen Verhältnissen gesprochen wurde.

Das war ein großer Fehler, namentlich deshalb, weil auch auf dem Lande und in kleinen Städten unbefriedigende Verhältnisse herrschen und hier viel eher die Möglichkeit gegeben ist, bessernd einzugreifen. Es ist aber auch zu berücksichtigen, daß für die großen Städte eine Besserung der Hauptsache nach nur im Wege der Dezentralisation zu erreichen ist, die auf ländliche Bezirke hinweist. Denn die einmal vorhandenen Großhäuser sind nicht zu beseitigen, ebensowenig kann man die Bodenwerte vernichten. Auch wird man den Gang der bisherigen Entwicklung nicht mit einem Male stillegen können, vielmehr nur durch allmählichen Abbau der seitherigen Grundsätze bz. gesetzlichen oder verwaltungsrechtlichen Unterlagen im Städtebau den Weg der Verbesserung Schritt für Schritt betreten können.

Erst in ganz neuer Zeit hat die Reformbewegung, beeinflußt durch einige in der praktischen Reformarbeit tätige Zentralorganisationen, Provinzial- und Landeswohnungsvereine, auch die kleineren Städte und Gemeinden mit in ihre Bestrebungen einbezogen.

Es ist dies das erstemal in größerem Umfange und in ausgesprochener Weise auf dem zweiten deutschen Wohnungskongresse 1911 in Leipzig geschehen, woselbst die zur Beratung stehenden Fragen auf große und kleine Gemeinden eingestellt waren.

Zur Beurteilung des Umfanges der auf dem Gebiete der Wohnungsreform zu lösenden Aufgaben ist die Kenntnis der im einzelnen herrschenden Verhältnisse unbedingt notwendig, und es soll deshalb im nachstehenden eine Darstellung hierüber gegeben werden.

A. Wohndichtigkeit.

Die hier interessierenden Ergebnisse der Volkszählung am 1. Dezember 1910 sind aus nebenstehender Tabelle ersichtlich.

Im Durchschnitt des Reiches kommen mithin auf 1 qkm 120,04 Einwohner. Die Bevölkerungsdichte ist natürlich in den einzelnen Verwaltungsbezirken außerordentlich verschieden. An der Spitze stehen die städtischen Bezirke:

Stadt Berlin . . .	mit	32064,52	Einwohnern	auf 1 qkm
Staat Hamburg	„	2447,63	„	„ 1 „
Staat Bremen	„	1168,24	„	„ 1 „

Der große Unterschied zwischen Berlin und den beiden Hansestädten hat seinen Grund nicht etwa in einer entsprechend dichteren Bevölkerung Berlins, sondern darin, daß die beiden Stadtstaaten auch noch größere ländliche Komplexe umfassen, während Berlin nur auf seine städtische Gemarkung angewiesen ist. Die letztere beträgt 63,41 qkm, während das Hamburger Gebiet 414,55 qkm und das Bremer 256,39 qkm umfaßt.

Fläche und Wohnhäuser der Bundesstaaten und Landesteile am 1. Dez. 1910.

Bundesstaaten usw.	Flächeninhalt qkm	Bewohnte Wohnhäuser usw. bewohnte Baulichkeiten	Ortsanwesende Bevölkerung am 1. Dezember 1910	Auf 1 qkm kommen Einwohner	Auf 1 qkm kommen bewohnte Wohnhäuser und andere bewohnte Baulichkeiten	Auf 1 bewohntes Gebäude usw. kommen Einwohner
Preußen						
Prov. Ostpreußen	[illegible]	[illegible] 067	[illegible]	55,79	5,70	9,69
„ Westpreußen	[illegible] 554,[illegible]	107 31[illegible]	[illegible] 174	66,66	6,55	[illegible],18
Stadt Berlin	[illegible]	37 243	2 07[illegible] [illegible]57	32 664,5	587,34	55,61
Prov. Brandenburg	39 842,20	425 852	4 092 61[illegible]	102,7	[illegible]	12,56
„ Pommern	[illegible]	[illegible]	[illegible]	56,68	[illegible]	[illegible]
„ Posen	[illegible]	[illegible] 744	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
„ Schlesien	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
„ Sachsen	25 267,33	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
„ Schleswig-Holstein	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible],63	8,02
„ Hannover	38 509,4	382 0[illegible]	[illegible]	76,4	[illegible],92	7,70
„ Westfalen	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 43	[illegible]
„ Hessen-Nassau	[illegible]	[illegible]	[illegible] 21[illegible]	[illegible]	[illegible]	8,22
„ Rheinland	[illegible]	785 4[illegible]	[illegible]	[illegible] 74	[illegible]	9,07
„ Hohenzollern	[illegible]	[illegible] 9[illegible]2	[illegible]	62,[illegible]7	[illegible] 20	5,[illegible]
Königreich Preußen	[illegible]48 77[illegible],87	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 52	10,00
Königreich Bayern	75 87[illegible]	893 9[illegible]5	6 887 29[illegible]	[illegible] 78	11 78	7,7[illegible]
„ Sachsen	14 [illegible]	390 [illegible]	4 806 [illegible]	320 59	[illegible],41	12,14
„ Württemberg	[illegible]	348 [illegible]	2 437 [illegible]	124 [illegible]	17 8[illegible]	7,00
Großh. Baden	[illegible]	[illegible]	2 14[illegible]	[illegible]	17 8[illegible]	7,99
„ Hessen	7 688,[illegible]	17[illegible] 632	1 28[illegible]	[illegible] 75	22,[illegible]7	7,26
„ Mecklenburg-Schwerin	[illegible]	77 4[illegible]	639 [illegible]	48 75	5 9[illegible]	8,27
„ Sachsen-Weimar	3 609 [illegible]8	[illegible]	417 [illegible]49	115,[illegible]	15 78	7 32
„ Mecklenburg-Strelitz	[illegible]	[illegible] 314	10[illegible] 442	36,33	3 [illegible]	9,49
„ Oldenburg	[illegible]	[illegible]	483 [illegible]	75 13	[illegible]	6 82
Herzogt. Braunschweig	[illegible]	[illegible]	494 [illegible]39	[illegible],62	14,33	9 39
„ Sachsen-Meiningen	2 468 [illegible]8	[illegible] 072	[illegible]	[illegible]	[illegible] 57	7,75
„ Sachsen-Altenburg	[illegible]	[illegible]	[illegible] 128	[illegible]	10,39	8,42
„ Sachsen-Coburg-Gotha	[illegible]	35 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible],01	7 22
„ Anhalt	[illegible]	4[illegible]	[illegible] 38	144,0[illegible]	17,07	8 [illegible]2
Fürstent. Schwarzburg-Sondershausen	862,1[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible],79	[illegible]	[illegible],59
„ Schwarzburg-Rudolstadt	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible],39	[illegible]
„ Waldeck	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
„ Reuß ält. Linie	[illegible]	[illegible]	[illegible]	23[illegible],[illegible]7	[illegible]	9,87
„ Reuß jüng. Linie	[illegible]	[illegible]	[illegible] 752	[illegible]84 77	[illegible],23	10,[illegible]
„ Schaumburg-Lippe	[illegible]	[illegible]	4[illegible] 652	137 [illegible]	19,93	[illegible],88
„ Lippe	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	18,44	[illegible],73
Freie Städte Lübeck	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8,90
„ Bremen	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8,14
„ Hamburg	[illegible]	[illegible]	1 014 664	[illegible]447 [illegible]	[illegible]	20,34
Reichslande Elsaß-Lothringen	[illegible]	[illegible]	1 874 014	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Deutsches Reich	540 857,62	[illegible]678 [illegible]	[illegible]	12[illegible]	12,9[illegible]	9 [illegible]

Von den auf obige drei folgenden Bezirken sind nachstehende zu erwähnen:

Regierungsbezirk Düsseldorf	mit 624,39	Einwohnern	auf 1	qkm
Kreishauptmannschaft Chemnitz	„ 444,24	„	„ 1	„
„ Leipzig	„ 346,09	„	„ 1	„
„ Zwickau	„ 336,76	„	„ 1	„
Regierungsbezirk Cöln	„ 314,12	„	„ 1	„
„ Arnsberg	„ 311,62	„	„ 1	„
Kreishauptmannschaft Dresden	„ 311,35	„	„ 1	„
Provinz Rheinhessen (Großherzogtum Hessen)	„ 278,59	„	„ 1	„
Neckarkreis (Württemberg)	„ 265,06	„	„ 1	„
Landesk.-Bezirk Karlsruhe	„ 237,45	„	„ 1	„
Reuß ältere Linie	„ 230,07	„	„ 1	„
Regierungsbezirk Wiesbaden	„ 215,91	„	„ 1	„

Von den weit unter dem Reichsdurchschnitt bleibenden Bezirken sind folgende zu nennen.

1.	Regierungsbezirk Posen	mit	76,21	Einwohnern	auf	1	qkm
2.	Großherzogtum Oldenburg	„	75,13	„	„	1	„
3.	Regierungsbezirk Stettin	„	72,17	„	„	1	„
4.	„ Niederbayern	„	67,41	„	„	1	„
5.	„ Bromberg	„	66,65	„	„	1	„
6.	„ Königsberg i. Pr.	„	65,25	„	„	1	„
7.	„ Frankfurt a. O.	„	64,24	„	„	1	„
8.	„ Stade	„	63,26	„	„	1	„
9.	„ Oberpfalz	„	62,11	„	„	1	„
10.	„ Osnabrück	„	60,70	„	„	1	„
11.	„ Stralsund	„	56,10	„	„	1	„
12.	„ Gumbinnen	„	55,32	„	„	1	„
13.	„ Waldeck	„	55,05	„	„	1	„
14.	„ Marienwerder	„	54,61	„	„	1	„
15.	„ Lüneburg	„	48,18	„	„	1	„
16.	„ Allenstein	„	45,59	„	„	1	„
17.	„ Köslin	„	44,16	„	„	1	„
18.	Mecklenburg-Strelitz	„	36,33	„	„	1	„

Die Bevölkerungsdichte im Reich ist selbstverständlich mit der Zunahme der Bevölkerung ebenfalls gestiegen.

Auf 1 qkm kamen

1871	75,96	Einwohner
1875	79,05	„
1880	83,69	„
1885	86,67	„
1890	91,45	„
1895	96,70	„
1900	104,24	„
1905	112,14	„
1910	120,04	„

In nebenstehender Tabelle sind die Schwankungen mitgeteilt, die seit 1880 bis 1910 in der Zahl der auf 1 qkm und auf ein bewohntes Gebäude kommenden Einwohner zu beobachten gewesen sind.

Aus der Tabelle ergibt sich, daß die Zahl der auf 1 qkm wohnenden Menschen in den 30 Jahren von 1880–1910 im Durchschnitt des Reichs von 83,69 auf 120,04 oder um 43,4% angewachsen ist. Besonders stark ist das Wachstum gewesen in dem Jahrzehnt von 1890 auf 1900 (+ 12,79) und noch stärker von 1900 auf 1910 (15,80), während es sehr gering war in dem Jahrzehnt 1880–1890, nämlich nur 7,76.

Sehr verschieden war das Wachstum in den einzelnen Bundesstaaten, entsprechend der verschiedenen Zunahme der Bevölkerung überhaupt. Am höchsten über dem Reichsdurchschnitt steht wiederum Hamburg (130%), es folgen Bremen (90,5%) und Lübeck (83,5%). In weitem Abstande kommen alsdann Sachsen (62%), Reuß jüngere Linie (51%), Preußen mit 47%, während andererseits Mecklenburg-Strelitz mit einer Zunahme von 6%, Waldeck mit 10%, Mecklenburg-Schwerin mit 12%, Elsaß-Lothringen mit 19,4% und Württemberg mit 23,6% erheblich unter dem Reichsdurchschnitt bleiben.

Die Zahlen der Reichsstatistik über die Behausungsziffer sind für den praktischen Gebrauch nur mit Vorbehalt geeignet, namentlich soweit es sich um städtische Bezirke handelt. Nach dem Beschlusse des Bundesrats vom 10. Februar 1910 ist als Wohnhaus anzusehen 1. jedes freistehende Gebäude, 2. jedes, wenn auch mit einem Gebäude unter einem Dach befindliche, zu Wohn-

Bundesstaat	Zahl der Bewohner auf 1 qkm					% zwischen 1880 und 1910
	1880	1885	1890	1900	1910	
Preußen	78,33	[illegible]	86,08	98,8[illegible]	[illegible]	47
Bayern	69,68	71,45	73,[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Sachsen	198,38	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Württemberg	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Baden	[illegible]	[illegible]	110,43	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Hessen	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	37
Mecklenburg-Schwerin	43,39	[illegible]	[illegible]	[illegible]	48,75	12
Sachsen-Weimar	[illegible]	87,33	[illegible]	[illegible]	[illegible]	+ 34
Mecklenburg-Strelitz	[illegible]	33,58	33,45	[illegible]	36,33	6
Oldenburg	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	44
Braunschweig	[illegible]	[illegible]	110,05	[illegible]	[illegible]	+ [illegible]
Sachsen-Meiningen	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	+ 35
Altenburg	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Coburg-Gotha	95,04	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Anhalt	[illegible]	[illegible]	118,54	[illegible]	[illegible]	45,[illegible]
Schwarzburg-Sondershausen	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	104,[illegible]	[illegible]
Rudolstadt	85,38	89,15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Waldeck	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	55,[illegible]	[illegible]
Reuß ä. L.	[illegible]	[illegible]	198,34	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Reuß j. L.	122,72	133,05	145,[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Schaumburg-Lippe	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Lippe	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Lübeck	[illegible]	227,27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bremen	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Hamburg	[illegible]	1265,54	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Elsaß-Lothringen	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	129,[illegible]	[illegible]
Deutsches Reich	[illegible]	[illegible]	91,4[illegible]	[illegible]	120,04	43,4

zwecken bestimmte Gebäude, das vom nebenstehenden Gebäude durch eine vom Dach bis zum Keller reichende Trennungswand geschieden ist. Das hat zur Folge, daß jede Mietskaserne, soweit sie Seitenflügel und Quergebäude hat, statistisch in mehrere Gebäude zerfällt, da aus bautechnischen Gründen zwischen jenen Rückgebäuden immer Trennungswände gedachter Art aufgeführt werden. Die Folge ist also, daß durch diese statistische Behandlung in den Bezirken, wo die Mietskaserne zu Haus ist, die Behausungsziffer herabgedrückt wird.

Ein weiterer Mangel der Statistik besteht darin, daß auch gewöhnlich nicht zu Wohnzwecken dienende Gebäude (wie Schulen, Ställe usw.) mitgezählt werden. Die Zahl der hier wohnenden Personen ist natürlich immer nur sehr gering und bleibt stets unter dem Durchschnitt. Dadurch wird die Behausungsziffer der eigentlichen Wohngebäude selbstverständlich noch mehr herabgedrückt. Es handelt sich hierbei keineswegs um unbedeutende Zahlen, es sind für das Reich 94 443 solcher Gebäude ermittelt worden, in Berlin allein sind es 2430, in den Regierungsbezirken Breslau 3718 und Potsdam 3040.

Unter diesen Vorbehalten sind die in umstehender Tabelle wiedergegebenen, bei der Volkszählung am 1. Dezember 1910 ermittelten Zahlen zu betrachten. Sie interessieren besonders hinsichtlich der Bezirke, in denen die bezeichneten Fehlerquellen, z. B. beim Nichtvorhandensein eigentlicher Mietskasernen, weniger Einfluß ausüben. Aus der Tabelle ist gleichzeitig zu entnehmen, welchen Schwankungen die Behausungsziffer von 1880—1910 in den einzelnen Bundesstaaten unterworfen gewesen ist.

Über dem Reichsdurchschnitt der Behausungsziffer von 9,30 stehen außer Berlin mit 55,61[1]) die preußischen Provinzen Brandenburg (12,56), Schlesien

[1]) Zu vgl. die städtischen Behausungsziffern S. 84 ff.

Bundesstaaten	Zahl der Einwohner auf ein bewohntes Gebäude					+ − zwischen 1880 und 1910 %
	1880	1885	1890	1900	1910	
Preußen	8,76	8,86	9,03	9,57	10,00	+ 14,15
Bayern	6,66	6,67	6,87	7,30	7,70	+ 15,6
Sachsen	7,85	11,17	10,80	11,69	12,14	+ 12,4 [1])
Württemberg	6,88	6,81	7,01	6,96	7,00	+ 1,6
Baden	7,38	7,37	7,52	7,63	7,99	+ 8,2
Hessen	7,00	7,02	7,06	7,22	7,26	+ 3,7
Mecklenburg-Schwerin	9,37	9,04	8,78	8,57	8,27	— 11,7
Sachsen-Weimar	6,36	6,39	6,50	6,86	7,32	+ 15,1
Mecklenburg-Strelitz	10,50	10,22	10,08	9,43	9,49	— 9,6
Oldenburg	6,31	6,29	6,38	6,60	6,82	+ 8,8
Braunschweig	9,02	9,27	9,42	9,66	9,39	+ 4,1
Sachsen-Meiningen	7,10	7,40	7,43	7,77	7,75	+ 9,1
Altenburg	7,31	7,51	7,66	8,22	8,42	+ 15,2
Coburg-Gotha	6,76	6,77	6,88	7,07	7,22	+ 6,7
Anhalt	7,81	7,99	8,19	8,54	8,02	+ 2,7
Schwarzburg-Sondershausen	6,15	6,24	6,31	6,45	6,59	+ 7,1
Schwarzburg-Rudolstadt	6,61	6,81	6,85	7,04	6,95	+ 5,1
Waldeck	6,56	6,56	6,55	6,34	6,25	— 4,7
Reuß ält. Linie	9,09	9,50	9,88	9,84	9,87	+ 8,5
Reuß jüng. Linie	8,54	9,09	9,39	9,89	10,14	+ 18,7
Schaumburg-Lippe	6,80	6,64	7,13	6,90	6,88	+ 1,1
Lippe	7,15	7,22	7,17	7,00	6,73	— 5,8
Lübeck	7,76	7,77	8,01	8,52	8,86	+ 14,2
Bremen	7,19	7,41	7,72	7,82	8,14	+ 13,2
Hamburg	14,14	15,29	17,37	18,24	20,34	+ 43,8
Elsaß-Lothringen	6,06	6,09	6,23	6,47	6,69	+ 10,4
Deutsches Reich	8,03	8,27	8,45	8,92	9,30	+ 15,8

(10,62), Westfalen (10,50), Posen (10,21), Westpreußen (10,18), Pommern (10,01), Ostpreußen (9,69), ferner Königreich Sachsen mit 12,14, Braunschweig mit 9,39, Reuß ältere Linie (9,87), Reuß jüngere Linie (10,14), Hamburg (20,34), während die übrigen unter dem Reichsdurchschnitt bleiben. An letzter Stelle steht von diesen Hohenzollern mit 5,10, dann folgt Waldeck mit 6,25, Schwarzburg-Sondershausen (6,59), Elsaß-Lothringen (6,69), Schaumburg-Lippe (6,88), Schwarzburg-Rudolstadt (6,95), Oldenburg (6,82), Württemberg mit 7,00. Die übrigen preußischen Provinzen und sonstige Bundesstaaten weisen eine Ziffer von 7—9,30 auf.

Betrachtet man die Schwankungen in der Behausungsziffer während des Zeitabschnitts 1880—1910, so betrug die Ziffer im Durchschnitt des Reichs 1880 noch 8,03 und ist bis 1910 auf 9,30, d. h. um 15,8% gestiegen. Am stärksten ist die Zunahme der Ziffer im Staate Hamburg (von 14,14 auf 20,34 = 43,8%), es folgt Reuß jüngere Linie (von 8,54 auf 10,14 = 18,7%), während in allen übrigen Bundesstaaten die Steigerung unter dem Reichsdurchschnitte bleibt. In Bayern ist die Ziffer von 6,66 auf 7,70 = 15,6%, in Sachsen-Weimar von 6,36 auf 7,32 = 15,1%, in Altenburg von 7,31 auf 8,42 = 15,2%, in Preußen von 8,76 auf 10 = 14,15% gestiegen. In einigen Bundesstaaten ist die Behausungsziffer sogar gefallen, nämlich in Mecklenburg-Schwerin von 9,37 auf 8,27 (11,7%), Mecklenburg-Strelitz von 10,50 auf 9,49 (9,6%), in Waldeck von 6,56 auf 6,25 (4,7%) und in Lippe von 7,15 auf 6,73 (5,8%).

Aus den Zahlen über die Behausungsziffer ist die Schlußfolgerung zu ziehen, daß in Deutschland das Einfamilienhaus auf recht engen Raum zurückgedrängt

[1]) Zwischen 1890 und 1910, weil erst von 1890 ab die bewohnten Baulichkeiten, wie in den anderen Bundesstaaten, gezählt worden sind.

ist und keineswegs mehr die übliche Wohnform darstellt. Nach dem Reichsdurchschnitt kommen auf eine Haushaltung 4,5 Personen und in der Regel wird eine Haushaltung gleich einer Familie sein. Die Ziffer 4, 5 pro Haus wird aber in allen Bundesstaaten zum Teil erheblich überschritten. Freilich handelt es sich dabei um Durchschnittszahlen, aber trotzdem kann kein Zweifel darüber sein, daß obige Schlußfolgerung zutrifft und daß wir uns immer mehr vom Einfamilienhaus entfernen.

Von den Gesamtergebnissen weichen erheblich ab die Behausungsziffern der einzelnen Städte. Leider sind diese Ziffern nur von den wenigen Städten bekannt, die Statistiken über das Wohnungswesen aufnehmen und dabei auch die Zahl der im Durchschnitt auf ein Haus entfallenden Einwohner ermitteln.

In Berlin und 29 Nachbargemeinden ergaben sich am 1. Dezember 1905 die folgenden Zahlen. Im Gegensatz zu den oben mitgeteilten Zahlen der Reichsstatistik ist hier als Einheit das bewohnte Grundstück behandelt, es sind also sämtliche Gebäude, die auf einem Grundstücke stehen, als ein zusammengehöriges Ganzes betrachtet worden, was den tatsächlichen Verhältnissen entspricht.

Auf ein bebautes Grundstück kamen:

	Haushaltungen (ausschließlich Anstalten)	Personen (Behausungsziffer)
Berlin	19,77	77,06
Charlottenburg	15,21	64,55
Schöneberg	18,29	71,80
Deutsch-Wilmersdorf	12,85	52,32
Grunewald	2,32	11,44
Schmargendorf	7,19	27,69
Friedenau	8,55	33,11
Steglitz	7,66	30,88
Dahlem	3,07	14,44
Gr. Lichterfelde	3,78	17,49
Lankwitz	4,34	20,99
Mariendorf-Südende	5,00	21,42
Tempelhof	9,47	38,88
Hasenheide	4,00	9,00
Rixdorf	19,85	76,71
Britz	5,50	23,40
Treptow	8,39	33,78
Lichtenberg-Friedrichsberg	13,02	53,57
Stralau	10,81	43,16
Boxhagen-Rummelsburg	15,69	64,73
Friedrichsfelde-Karlshorst	5,18	20,22
Gut Hohenschönhausen	3,27	13,73
Landgemeinde Hohenschönhausen	2,81	13,21
Weißensee	7,55	31,23
Heinersdorf	2,38	10,65
Pankow	10,21	41,13
Niederschönhausen (Landgemeinde)	5,42	20,41
Niederschönhausen bz. Schönholz Gut	5,00	17,86
Reinickendorf	5,48	22,56
Plötzensee	4,35	64,23
Berlin und die 29 Nachbargemeinden	15,93	63,05

Diese Aufstellung zeigt, wie das Wohnungswesen in allen in näherer oder weiterer Nachbarschaft von Berlin belegenen Orten von dem Kern Berlin beeinflußt wird. Abgesehen von einigen ländlichen Ortschaften wie Hasenheide und Heinersdorf, ist die Behausungsziffer — wenn auch untereinander sehr verschieden — doch ziemlich hoch. An die für Berlin ermittelten Ziffern reicht allerdings nur Rixdorf heran, das sogar noch etwas mehr Haushaltungen pro bebautes Grundstück beherbergt (19,85) als Berlin (19,77), während die Be-

hausungsziffer nur wenig abweicht (76,71 in Rixdorf gegen 77,06 in Berlin). Es folgt alsdann Schöneberg (18,29 bz. 71,80), Boxhagen Rummelsburg (15,69 bz. 64,73), Charlottenburg (15,21 bz. 64,55), Lichtenberg-Friedrichsberg (13,02 bz. 53,57) Deutsch-Wilmersdorf (12,85 bz. 52,32), Stralau (10,82 bz. 43,16), Pankow (10,21 bz. 41,13).

Rechnet man Häuser mit mehr als 10 Wohnungen und 40 Bewohnern zu den Mietskasernen, so waren die eben aufgeführten Gemeinden in Berlin und Nachbarschaft diejenigen, in denen der Kasernentyp dominiert, derselbe findet sich aber auch in den anderen Gemeinden, wenn er hier auch nicht mehr die durchschnittliche Hausform darstellt.

Es war möglich, auch aus einer Anzahl anderer deutscher Städte die Durchschnittsziffern zu ermitteln. Die nebenstehende Tabelle gibt die Zahlen wieder.

Obwohl die Ziffern, wie schon an anderer Stelle bemerkt, nur mit einem gewissen Vorbehalt betrachtet werden können, so läßt sich aus ihnen doch jedenfalls soviel ersehen, daß in der Entwicklung des Großhauses und der Mietskaserne die Elbe eine scharfe Grenze in Deutschland bildet. Östlich der Elbe hohe, westlich niedrigere Behausungsziffern, die mit zunehmender Entfernung von der Elbe in der Regel geringer werden. Im Süden erreichen die Ziffern auch in den mitaufgeführten Großstädten nicht die im Nordosten üblichen Ziffern.

In der Regel haben nach der Zusammenstellung die Behausungsziffern gegen früher eine Zunahme erfahren. Wo nebenstehende Tabelle das Gegenteil nachweist, z. B. in Frankfurt a. M. und Magdeburg, handelt es sich nicht um Rückgang der Gebäudegröße, sondern um rein rechnerische Gründe, weil diese Städte infolge größerer Eingemeindungen eine erhebliche Anzahl kleiner Häuser, wie sie in Vororten üblich sind, hinzubekommen haben, die die Durchschnittsbehausungsziffer herabdrücken.

B. Überfüllung von Wohnungen.

Die Durchschnittsziffern in Abschnitt A gewähren indessen nach zwei Richtungen hin keinen genügenden Einblick in die Wohnungsverhältnisse, nämlich hinsichtlich der Frage, wieviel Wohnraum zu den einzelnen Wohnungen gehört und wie stark die Belegung der Wohnungen mit Menschen ist.

Aber gerade Feststellungen über diese beiden Punkte lassen die wahren Zustände im Wohnungswesen erst richtig erkennen, und es ist deshalb unbedingt erforderlich, nach diesen Richtungen hin einwandfreie Darstellungen zu geben. Sie zeigen am deutlichsten, wie groß die Zahl der Menschen ist, denen genügender Wohnraum nicht zur Verfügung steht (Überfüllung). Die vorliegenden Ermittelungen sind leider nicht nach einheitlichen Gesichtspunkten erfolgt, so daß eine summarische Darstellung nicht möglich ist, vielmehr nur der allerdings umständliche Weg der Einzelbeschreibung übrig bleibt.

Auch der Maßstab, der bisher bei der Statistik der überfüllten Wohnungen angewandt wird, ist keineswegs einheitlich.

Vom Standpunkte der Wohnungsaufsicht und der Wohnungshygiene hätte die Beurteilung darüber, wann Überfüllung vorliegt, zu erfolgen

a) nach dem Maße des Luftraums, den die Wohnung bietet;

b) nach der Zahl der Personen, die auf einen Wohnraum kommen.

Zu a. Was die Formel zu a anbelangt, so ist darauf hinzuweisen, daß, so gut als es ein Mindestbedürfnis für Nahrung und Kleidung gibt, auch ein Mindestbedarf an Wohnraum besteht.

Wohngebäude und Behausungsziffer

Stadt	Einwohner	Wohngebäude (bewohnte Grundstücke)	Auf 1 bewohntes Grundstück kommen Einwohner		
	1910	1910	1900	1905	1910
Aachen	156 143	9 280	17,44		16,0
Altona	172 628		19,48		
Augsburg	143 128	8 297	16,0	18,27	17,25
Barmen	169 214		18,36		
Berlin	2 071 257	27 276	74,62	74,45 [1])	71,12
Bochum	136 931	7 552 [2])			17,9
Braunschweig	143 534		18,05		
Breslau	512 105		40,7		
Bonn	87 978	8 503	10,5	10,5	10,5
Bremen	246 827		7,84		
Cassel	153 196		24,89		
Crefeld	129 406		13,96		
Chemnitz	287 340		30,14		
Darmstadt	87 089	5 962	15,7	15,6	14,6
Danzig	170 137		20,34		
Dortmund	214 226	10 115	19,6	20,5	21,2
Dresden	574 490		28,68		
Düsseldorf [3])	289 144	11 899	20,0		24,3
Elberfeld	170 195	8 557	18,87		19,3
Essen	294 653		18,73		
Frankfurt a. M.	414 576	21 211	21,4	20,1	19,1
Fürth	66 553	2 700			24,6
Gelsenkirchen	169 513	7 352		21,37	23,04
Gleiwitz	66 981	2 328	27,6	28,02	28,7
Görlitz	85 812	3 167			25,4
Hagen (Rhld.)	87 708	4 395			19,97
Halle a. S.	180 843			20,83	
Hamborn (Rhld.)	101 703	5 677	12,85	15,95	17,91
Hamburg	931 035	24 160	34,73	35,40	37,77
Hannover	302 375		20,36		
Kiel	211 627		21,85		
Köln	516 540	30 977	15,82		16,7
Königsberg	245 994	7 993			30,8
Leipzig	589 850		27,84		
Linden (Hannover)	73 352	2 951			24,8
Lübeck	98 656	9 535	9,38	9,45	9,97
Magdeburg	279 629	8 938	34,7	33,1	29,8
Mannheim	193 379		22,16		
Nürnberg	332 651		19,49		
Offenbach a. M.	75 583	3 526			21,0
Plauen	118 320	5 633	19,71	19,75	21,0
Posen	156 691		39,12		
Saarbrücken	105 [illegible]	6 955			25,0
Stettin	236 113	4 94[illegible]	38,54		46,8
Straßburg	178 913		19,07		
Stuttgart	285 589		21,00		
Wanne	38 899	1 862			21,0
Wattenscheid	27 658	1 382			19,0
Würzburg	84 494	3 747			20,7

[1]) Die Zahl weicht von derjenigen in der Tabelle über die Behausungsziffer von Berlin und 29 Nachbargemeinden etwas ab. Es ist dies bekanntlich darauf zurückzuführen, daß in obiger Zahl die Anstaltsinsassen ausgeschieden sind, in der bezeichneten Tabelle aber anscheinend nicht.

[2]) Am 1. März 1912.

[3]) Alt-Düsseldorf. Mit den 1909 eingemeindeten Vororten stellt sich die Bevölkerung 1910 auf 358 728.

Bei unseren klimatischen Verhältnissen ist damit zu rechnen, daß für einen großen Teil des Jahres eine dauernde offene Verbindung zwischen Außen- und Innenluft nicht unterhalten werden kann, und es muß also dafür gesorgt sein, daß die Innenluft auch bei geschlossenen Räumen für den Bedarf des Menschen nicht gesundheitsschädlich wird. Dazu gehört aber eine gewisse Größe der Räume. In denselben muß ein Luftquantum Aufnahme finden können, das auch bei ununterbrochener Benutzung des Raumes durch Menschen für den körperlichen Organismus einwandfrei bleibt.

Für die Berechnung des hiernach erforderlichen Luftinhalts der Wohn- und Schlafräume ist davon auszugehen, daß in erster Linie die Ausatmung von Kohlensäure zur Verschlechterung der Luft beiträgt, ferner die Ausscheidungen von Wasserdampf durch Lunge und Haut die Qualität der Luft herabsetzen. Der erwachsene Mensch atmet 16 mal in der Minute und saugt bei jedem Atemzuge etwa 0,4 Luft ein und aus, das sind täglich etwa 9000 l oder 12 kg Luft. Seine Nahrung an festen und flüssigen Stoffen beträgt — wie nebenbei bemerkt sei — in derselben Zeit 3 kg, also an Gewicht nur den vierten Teil der Luftnahrung. Die in 24 Stunden ausgeatmete Luft enthält etwa 480 bis 530 l Kohlensäure (also pro Stunde 20—22 l). Ferner wird im gleichen Zeitraum annähernd 1 l Wasser durch Haut und Lungen ausgeschieden, und endlich gehören zu den Ausscheidungsprodukten noch die noch nicht näher bekannten Atemgifte.

Der Kohlensäuregehalt der sogenannten reinen Luft (d. h. der freien Atmosphäre) schwankt zwischen 0,3—0,5 pro Mille. Verunreinigt erscheint die Luft bei einem Kohlensäuregehalt von 0,6 pro Mille, als verdorben und der menschlichen Gesundheit schädlich ist sie zu betrachten, wenn ihr Kohlensäuregehalt mehr als 1 pro Mille beträgt. Je kleiner also der dem Menschen zur Verfügung stehende Luftraum ist, um so schneller ist die Luft verdorben. Da in reiner Luft — wie bemerkt — der Kohlensäuregehalt durchschnittlich 0,4 ‰ beträgt, bei 1 ‰ die Luft aber verdorben ist, so muß der Luftraum in der Wohnung so groß sein, daß die durch die Ausatmung entstehende Kohlensäure von der Stubenluft aufgenommen und verteilt werden kann, ohne daß eine erhebliche Luftverschlechterung eintritt. Die Formel lautet mithin

$$\frac{20 \text{ (l Kohlensäure)}}{0{,}6 \text{ (Differenz zwischen guter und verdorbener Luft)}} = \text{rund } 33 \text{ cbm.}$$

Der Mensch braucht also beim Aufenthalt in der Wohnung, nur um den Kohlensäuregehalt der Luft seiner Schädlichkeit für den menschlichen Organismus zu entkleiden, stündlich ein Luftquantum von 33 cbm.

Ein Raum, in dem sich ein Mensch ununterbrochen eine Stunde lang aufhält, müßte also einen Inhalt von mindestens 33 cbm haben, also etwa 4 · 4 : 2 m groß sein. Hierbei ist bereits eine einmalige natürliche Lufterneuerung pro Stunde angenommen, da sonst die Luft sich schon während der ersten halben Stunde des Aufenthalts so verschlechtert haben würde, daß sie als „verdorben" zu bezeichnen wäre.

Unter natürlicher Lufterneuerung ist in diesem Zusammenhange zu verstehen die sich durch die Poren des Mauerwerks, durch Ritzen in Fenstern und Türen vollziehende Selbstlüftung. Man hat früher angenommen, daß sich dieselbe dreimal in der Stunde vollzieht, während neuere Forschungen ergeben haben, daß namentlich in Kleinwohnungen diese Selbstlüftungskraft mit einmaliger Lufterneuerung schon reichlich hoch gegriffen ist.

Berücksichtigt man, daß durch reichliches Lüften eine schnelle Erneuerung der Luft erzielt werden kann und daß ferner in der kalten Jahreszeit, wenn

also nicht mehr so häufig gelüftet wird wie im Sommer, die Selbstlüftungskraft infolge des größeren Unterschiedes der Außen- und Innenluft stärker ist als im Sommer, und ist ferner die Möglichkeit der Querlüftung gegeben, so kann man eine dreimalige Lufterneuerung in der Stunde annehmen. Denn wenn z. B. im Raum nur ein Fensterflügel von etwa $^1/_3$ qm Fläche 10 Minuten lang geöffnet ist, so hat sich bereits ein vollständiger Luftwechsel im Zimmer vollzogen. Es genügt also, wenn dann der betreffende Raum ein Drittel von 33 cbm, also 11 cbm Luftraum bietet.

Außer Berechnung ist hierbei gelassen die Verschlechterung der Luft durch die Atemgifte. Ferner kommt in Betracht die Verschlechterung der Luft durch die bereits erwähnten Ausscheidungen der Menschen an flüssigen Stoffen.

Ein zu großer Gehalt der Luft an Wasserdampf macht sich nachteilig dadurch bemerkbar, daß die Luft zu feucht erscheint, sie ist dumpfig und unangenehm, führt zu Frösteln, setzt die Leistungsfähigkeit herab und kann auch sonst zu direkten Störungen des körperlichen Organismus führen, ferner wird die Haut für die Erwärmung feuchter Luft übermäßig in Anspruch genommen. Dieses Übermaß von Feuchtigkeit muß ebenfalls durch entsprechende Raumgröße und öfteres Lüften ausgeglichen werden.

Man müßte eigentlich — was nie geschieht — bei Berechnung des Mindestluftraums in den Wohnungen denjenigen Luftkubus besonders in Anrechnung bringen, den das vorhandene Mobiliar einnimmt. Selbst bei ärmlicher Wohnungseinrichtung kann man rechnen, daß die Luftverdrängung durch Mobiliar pro erwachsene Person etwa $1^1/_2$ cbm beträgt, und um diesen Raum müßte also eigentlich das Maß an Mindestluftraum pro Person noch erhöht werden.

Auch ist nicht berücksichtigt die durch künstliche Beleuchtung verursachte Luftverschlechterung. Eine gewöhnliche Kerze gibt z. B. bis zu 13, eine Petroleumflamme bis zu 80, eine gewöhnliche Gasflamme bis zu 100 l Kohlensäure in der Stunde ab, nur das elektrische Glühlicht, das in luftleerem Raume brennt, ist unschädlich.

Nach allem ist also die Berechnung von Rubner, wonach in Schlafräumen, in denen der Mensch sich in der Regel mehrere Stunden ununterbrochen aufhält und ein Drittel seines Lebens zubringt, auf den Erwachsenen mindestens 10 cbm Luftraum kommen müsse, keineswegs zu hoch gegriffen.

Bei Kindern ist die Ausatmung von Kohlensäure geringer, man darf annehmen, daß Schulkinder etwa so viel Liter Kohlensäure in der Stunde ausatmen, als sie Jahre alt sind. Im Durchschnitt wird also die durch Kinder verursachte Vermehrung der Kohlensäure nur halb so groß sein als beim Erwachsenen, so daß man also auch für Kinder nur die Hälfte des bezeichneten Luftkubus zu fordern braucht.

Rubner betont, daß der bezeichnete Mindestluftraum aber vorhanden sein müsse für das durchschnittliche menschliche Körpergewicht von 45 Kilo. Für schwerere Menschen müsse er größer sein, für nicht so schwere Menschen könne er etwas verringert werden.

Das Ausmaß für ausschließlich zum Wohnen benutzte Räume könnte etwas geringer sein, weil diese Räume selten ununterbrochen benutzt werden. Indessen ist darauf hinzuweisen, daß das Mindestmaß von 10 cbm für den Erwachsenen schon auf so günstigen Voraussetzungen beruht, daß es nicht angängig erscheint, noch darunter zu gehen. Es kommt hinzu, daß in kleinen Wohnungen selten eine vollständige Scheidung zwischen Wohn- und Schlafraum stattfinden kann.

Dieses Mindestmaß an Luft muß in jedem Raume vorhanden sein, der Menschen zum längeren Aufenthalt dient, es muß ihn also sowohl der Wohn-

raum als auch der Schlafraum aufweisen, und daraus folgt, daß, wenn man ein für Wohn- und Schlafraum zusammengerechnet geltendes Mindestmaß festsetzen will, dieses für Erwachsene 20 cbm betragen muß und für Kinder die Hälfte. Wohnungen, die diesen Mindestluftraum nicht bieten, haben als überfüllt zu gelten. Der letztere muß also in jeder Wohnung vorhanden sein, ob auf der Höhe oder im Tal, am Fluß oder Meer oder in der Ebene, ob Dorf oder Stadt. Es kommt nur in Frage, ob er unter gewissen Verhältnissen (Großstadt, Industriegemeinde, ungünstige Lüftungsmöglichkeit) nicht noch zu vergrößern wäre.

Zu b. Ebenso wichtig, als die gesundheitlichen, erscheinen die sozialen und sittlichen Rücksichten. Die Wohnung ist nicht mit dem Obdach zu verwechseln. Das letztere soll den Menschen nur vor den Einflüssen der Witterung schützen, die Wohnung dagegen soll auch ein geordnetes Familienleben ermöglichen, sie soll eine Stätte sein, in der sich die Familie entwickeln, in der sich der einzelne Mensch allein oder mit den Seinen wohlfühlen kann. Das ist aber nicht möglich, wenn die ganze Familie in ungenügendem Raum zusammengedrängt ist. Es sollte also in jeder Wohnung wenigstens so viel Raum vorhanden sein, daß sich die hauptsächlichen Lebensvorgänge in getrennten Räumen abspielen können, also zum Tagesaufenthalt und zum Schlafen mindestens je ein Zimmer, zur Besorgung der hauswirtschaftlichen Arbeiten ebenfalls ein besonderer Raum. Vom Standpunkte der Sittlichkeit ist zu fordern, daß die über 12 Jahre alten Kinder nicht mehr bei den Eltern und nach Geschlechtern getrennt schlafen.

Hiernach sollte also eine Familie, die aus den Eltern und mehr als zwei Kindern besteht, mindestens drei Räumlichkeiten haben (Wohnraum, Schlafraum und Küche); aus sittlichen Gründen sollten gegebenenfalls statt eines Schlafraums deren mehrere vorhanden sein.

Die bisher über die Wohnungsverhältnisse aufgemachten Statistiken legen — soweit es sich um Wohnungsüberfüllung handelt — leider nur den rohen Maßstab des Vorhandenseins heizbarer Zimmer an. Dieser Maßstab erfaßt indessen die tatsächlichen Verhältnisse nicht in ausreichender Weise. Denn eine Wohnung mit nur einem heizbaren Zimmer kann daneben z. B. noch recht gut zwei Schlafräume haben, die nicht heizbar sind, ohne daß dadurch ihr Gebrauchswert wesentlich herabgesetzt wird. Andererseits liegt aber auch die Möglichkeit vor, daß außer dem heizbaren Zimmer ein anderer zum Wohnen oder Schlafen geeigneter Raum überhaupt nicht mehr vorhanden ist. Beide Wohnungen als gleichwertig zu betrachten, was bei Zugrundelegung der Zahl der „heizbaren Zimmer" der Fall ist, entspräche aber durchaus nicht den tatsächlichen Verhältnissen.

Die Meinungen darüber, wieviel Personen auf ein heizbares Zimmer kommen dürfen, ohne Überfüllung zu verursachen, gehen überdies auseinander. Welchen starken Einfluß das für eine Beurteilung der Wohnungsverhältnisse hat, zeigen die Untersuchungen, die zwei angesehene Städtestatistiker (Silbergleit-Berlin und Kuczynski-Schöneberg) über die Berliner Wohnungsverhältnisse angestellt haben.

Von beiden sind die obenbezeichneten Mindestforderungen nicht berücksichtigt worden, und es war dies auch nicht möglich, weil die Erhebungen nicht darauf eingestellt waren. Silbergleit hält eine Wohnung dann für überfüllt, wenn sechs oder mehr Personen, der zweitgenannte Statistiker, wenn fünf oder mehr Personen auf ein heizbares Zimmer kommen. Nach dem ersten Maßstab lebten in Groß-Berlin 222 000 Personen in überfüllten Wohnungen, nach letzterem aber 424 000 oder 14,2 % der Gesamtbevölkerung.

Zwar wird von vielen Stadtestatistikern noch immer der erstere Maßstab zugrunde gelegt, indessen wächst doch in diesen Kreisen die Erkenntnis, daß damit der Wirklichkeit nicht Rechnung getragen wird und daß — solange die Statistik überhaupt nicht eine andere Einheit zur Grundlage macht — die KUCZYNSKIsche Formel vorzuziehen sei. Nach der letzteren stellt sich der Prozentsatz der in überfüllten Wohnungen lebenden Menschen für Charlottenburg und Schöneberg auf je 9%, für Wilmersdorf auf 6%, für Neukölln dagegen auf 18% und für Britz auf 25%, er ist also — wie natürlich — in den stark mit Arbeitern bevölkerten Teilen Groß-Berlins am stärksten.

Eine nach der SILBERGLEITschen Methode 1905 vorgenommene Zählung in Hamburg ergab 5926 übervölkerte Wohnungen mit zusammen 43 326 Bewohnern. Ob tatsächlich zwischen Berlin und Hamburg ein so bedeutender Unterschied besteht, wie ein Vergleich dieser Zahlen ergibt, darf man bezweifeln. Es scheint vielmehr, daß die Zählung in Hamburg doch noch nach anderen Grundsätzen vorgenommen worden ist.

Der Formel unter b oben kommen die in einigen Städten veranstalteten Erhebungen näher, von denen die wichtigsten hier mitgeteilt seien.

Danzig.

Es wurden bewohnt von	1907 Wohnungen mit			1910 Wohnungen mit		
	1	2	3	1	2	3
	Zimmer			Zimmer		
bis 5 Personen	15 097	7351	3337	12 227	10 808	4607
6 Personen	1553	982	403	952	1305	503
7 „	935	674	266	588	842	391
8 „	445	400	113	312	482	160
9 „	216	184	78	133	237	84
10 „	76	76	53	60	114	46
11 Personen	19	32	25	19	34	21
12 „	10	18	12	7	24	8
13 „	5	9	7	4	3	2
14 „		6	7		—	3
15 „		—	6		1	4
16 Personen		—	1			
17 „		—	—			
18 „		—	—			
19 „	—	—	—		—	
Also überfüllt	mit mehr als			mit mehr als		
	5	10	15	5	10	15
	Personen			Personen		
	3259	65	1	2075	62	
In Prozent der bewohnten Wohnungen der betreffenden Art	17,75	0,67	0,02	14,53	0,44	

Hiernach waren überfüllt

1907 3259 + 65 + 1 = 3325 Wohnungen, mithin etwa 9,09% sämtlicher bewohnten Wohnungen,

1910 2075 + 62 = 2137 Wohnungen = 5,4%.

In Erfurt werden am 1. Dezember 1905 von 22 656 Wohnungen 1271 = 5,61% als übervölkert bezeichnet.

Es hatten mehr als 6 Bewohner

	4	Wohnungen ohne heizbares Zimmer,
	6	" mit 1 heizbaren Zimmer ohne Zubehör,
	1145	" " 1 " " mit "
Sa.	1155	
	116	" " 2 " Zimmern hatten mehr als 10 Bewohner
Sa.	1271	

In Königsberg i. Pr. beherbergten im Dezember 1910 4802 Wohnungen = 11,5% der Gesamtzahl (darunter 978 im Hinterhaus), bestehend aus 1 heizbaren Zimmer mit oder ohne Küche und Kabinett 6 und mehr Personen, und zwar:

	2254	Wohnungen	je 6	Personen
	1348	"	" 7	"
	665	"	" 8	"
	353	"	" 9	"
	128	"	" 10	"
	45	"	" 11	"
	5	"	" 12	"
	3	"	" 13	"
	1	"	" 14	"
Sa.	4802			

284 Wohnungen, bestehend aus 2 heizbaren Zimmern mit und ohne Küche und Kabinett, waren von 10 und mehr Menschen bewohnt.

In Posen gab es übervölkerte Wohnungen im Sinne der Formel, wonach bei 6 und mehr Personen in 0 bis 1 heizbaren Zimmer, bei 11 und mehr Personen in 2 heizbaren Zimmern kamen:

1900	3048 (12,6%)	mit 21 745	Bewohnern	(19,6%)
1910	3293 (10,1%)	" 23 965	"	(16,4%)

Auf eine übervölkerte Wohnung entfallen im Durchschnitt

1900	7,1 Personen,
1910	7,3 "

Es schliefen ferner 1910:

In	1909	Räumen	je 6	Personen
"	998	"	" 7	"
"	475	"	" 8	"
"	182	"	" 9	"
"	73	"	" 10	"
"	16	"	" 11	"
"	4	"	" 12	"

In Leipzig gab es übervölkerte Wohnungen in folgender Anzahl

	Wohnungen mit 1 heizbaren Zimmer oder weniger und mit 6 oder mehr Bewohnern	Wohnungen mit 2 heizbaren Zimmern und 10 oder mehr Bewohnern
1890	5485	745
1895	5338	724
1900	4363	857
1905	3684	699

Wohnungen mit mehr als 1 Haushaltung gab es:

1890	1301
1895	1387
1900	2445
1905	2109

In **Düsseldorf** lebten 1910 in Wohnungen, die nur aus 1 Raum, ohne besondere Küche oder sonstiges Zubehör, bestanden

In	132	Fällen	je	4	Bewohner
„	54	„	„	5	„
„	27	„	„	6	„
„	21	„	„	7	„
„	9	„	„	8	„
„	7	„	„	9	„
„	2	„	„	10	„ und mehr

In Wohnungen, die einschließlich Küche 2 Räume hatten, waren untergebracht:

In	1571	Fällen	je	6	Bewohner
„	712	„	„	7	„
„	316	„	„	8	„
„	150	„	„	9	„
„	56	„	„	10	„
„	31	„	„	11	„ und mehr.

In Wohnungen, bestehend aus 3 Räumen einschließlich Küche, lebten

In	1216	Fällen	je	8	Menschen
„	625	„	„	9	„
„	346	„	„	10	„
„	198	„	„	11—15 Menschen	
„	4	„	„	mehr als 15 Menschen.	

In **Plauen** i. V. bestanden am 1. Dezember 1905 von 17 703 reinen Mietwohnungen:

13	aus irgendeinem Raum,			
32	aus Küche,			
7536	„	1 heizbaren Zimmer	ohne	Küche,
4957	„	1 „ „	mit	„
795	„	2 „ „	ohne	„
2198	„	2 „ „	mit	„
1017	„	3 „ „		
685	„	4 „ „		
256	„	5 „ „		
214	„	6 und mehr heizbaren Zimmern.		

Die aus 2 Räumen (einschließlich Küche) bestehenden reinen Mietwohnungen machen mithin 64% der Gesamtzahl aus.

In **München** bestanden von sämtlichen am 1. Dezember 1910 ermittelten 141 944 Wohnungen 284 oder 0,2% nur aus einem oder mehreren Nebenräumen, 15 889 oder 11,2% aus 1 Zimmer mit oder ohne Nebenräumen, 51 426 oder 36,2% aus 2 Zimmern mit oder ohne Nebenräumen und 11 684 oder 8,2% aus 3 Zimmern ohne Nebenräume. Bei den mittelgroßen Wohnungen gab es 30 417 Wohnungen von 3 Zimmern mit Nebenräumen, das sind 21,4% aller Wohnungen und 17 547 Wohnungen oder 12,4% hatten 4 Zimmer und Nebenräume, während an großen Wohnungen 7656 oder 5,4% mit 5 Zimmern, 5111 oder 3,6% mit 6 und 7 Zimmern, 1410 oder 1,0% mit 8—10 und 520 oder 0,4% mit 11 und mehr Zimmern vorhanden waren.

Sehr häufig sind daselbst die Teilwohnungen, d. h. Wohnungen, die durch Zerteilung größerer Wohnungen gewonnen worden sind; sie machen rund 25% sämtlicher Wohnungen aus. Es kommen dabei auf eine planmäßige Wohnung 2—5, ja selbst noch mehr Parteien. Auf Teilwohnungen sind 105 510 Einwohner, also mehr als ein Fünftel der Gesamtzahl angewiesen.

Erhebungen über den auf die Person entfallenden Luftraum, nach der oben unter a bezeichneten Formel, sind bisher in größerem Umfange nur im

Großherzogtum Hessen angestellt Freilich sind solche Erhebungen ziemlich umständlich, aber überall da, wo die Wohnungsaufsicht exakt gehandhabt wird und demgemäß auch Aufzeichnungen über die Größe der Wohn- und Schlafräume vorhanden sind (das ist in Hessen der Fall), ist die Arbeit schon wesentlich einfacher

Nach den neuesten hessischen Ermittlungen aus dem Jahre 1912 gestalten sich daselbst die Verhältnisse in den aufsichtspflichtigen Wohnungen (Mietwohnungen von 3 Räumen einschließlich Küche oder weniger) wie folgt.

Zahl der Wohnungen, in denen der Luftraum für 1 Erwachsenen bz. 2 Kinder unter 10 Jahren beträgt

	bis 10 cbm	10–15 cbm	15–20 cbm	über 20 cbm
Provinz Starkenburg (273 Gemeinden)[1] . . .	1698	5772	6417	17254
Provinz Oberhessen (340 Gemeinden) . . .	745	1474	1499	3258
Provinz Rheinhessen (143 Gemeinden) . .	654	2321	2614	7680
	3097	9567	10530	28192

Danach wären also die Wohnungen, die nur „bis" 20 cbm Luftraum haben, das sind 23 194, unzureichend und nur die übrigen 28 192 ausreichend. Aber selbst wenn man an diesem Maßstabe nicht festhält, so sind doch die 3097 Wohnungen mit bis 10 cbm und die 9567 Wohnungen von 10—15 cbm Luftraum, also zusammen 12 664 Wohnungen jedenfalls unter dem Gesichtswinkel der Hygiene als unzureichend anzusehen, während man die 10 530 Wohnungen mit 15—20 cbm Luftraum auf den Erwachsenen als solche bezeichnen muß, die an die Grenze des Zulässigen streifen. Dabei sind, wie schon bemerkt, sonstige hygienische Rücksichten ganz außer Betracht gelassen und auch auf die bauliche Beschaffenheit der Wohnungen ist keine Rücksicht genommen.

Über die Belegung der kleinen Wohnungen, gemessen an der Zahl der Personen, geben die ebenfalls Ende 1912 in Hessen angestellten Ermittelungen folgendes Bild

Es wohnten

a) in einräumigen Wohnungen (d. h. Wohnungen, die außer einem Raum keine bewohnbaren Nebenräume, auch keine Küche hatten)

In 883 je 3 Personen
„ 520 „ 4 „
„ 292 „ 5 „
„ 163 „ 6 „
„ 65 „ 7 „
„ 14 „ 8 „
„ 15 „ 9 „
„ 3 „ 10 „

b) in zweiräumigen Wohnungen (2 Räume einschl. Küche):

In 2111 je 5 Personen
„ 1247 „ 6 „
„ 678 „ 7 „
„ 354 „ 8 „
„ 134 „ 9 „
„ 47 „ 10 „
„ 11 „ 11 „
„ 1 „ 13 „

[1] Aus denen Erhebungen vorliegen

c) in dreiräumigen Wohnungen (3 Räume einschl. Küche)

In	1562	je	7	Personen
„	771	„	8	„
„	307	„	9	„
„	137	„	10	„
„	31	„	11	„
„	20	„	12	„
„	2	„	13	„
„	1	„	14	„

C. Schlafgängerwesen.

In sehr engem Zusammenhange mit der Wohnungsüberfüllung steht das Schlafgängerwesen. Dasselbe bildet nicht nur wegen des schlechten sittlichen Einflusses ein dunkles Kapitel in der Wohnungsfrage, sondern auch deshalb, weil es zu einem großen Teil die zu starke Belegung der kleinen Wohnungen verschuldet. Die Ursache ist leicht zu erklären: die Mieter suchen die hohen Mietpreise durch Aftervermieten wenigstens zum Teil abzuwälzen. Das Schlafgängerwesen ist im großen und ganzen auf die Industriezentren beschränkt, während es auf dem Lande und auch in Städten, in denen es Fabriken und sonstiges Großgewerbe nicht oder nur in geringem Umfange gibt, überhaupt nicht vorhanden ist oder doch nur eine sehr unbedeutende Rolle spielt.

Die Zahl der Schläfer hat sich mit dem Aufkommen der Industrie immer mehr vergrößert. Während es z. B. in Berlin 1867 nur 42 513 Schlafleute gab, waren es 1900 in 61 765 Haushaltungen 98 792, in Leipzig 1880: 9604 und 1900: 22 867, in Frankfurt a. M. 1871: 5317, 1900: 14 373, in Essen (Ruhr) 1880: 1196, in 1900: 7851. Durchwandernde, Obdachlose usw. sind hierbei nicht angerechnet.

Am 1. Dezember 1905 hatten in Berlin von den vorhandenen 523 564 Haushaltungen:

a) 420 933 (80,4%) keine Zimmerabmieter und Schlafleute,
b) 39 206 (7,5%) hatten Zimmermieter,
c) 60 893 (11,6%) hatten Schlafleute,
d) 2 532 (0,5%) hatten Zimmerabmieter und Schlafleute.

Es standen den folgenden Zahlen von Haushaltungen zur Verfügung:

	Nur Gewerberäume	Wohnräume, d. h. heizbare und unheizbare Zimmer und Küche: 1	2	3	4 und mehr	Raumzahl unbekannt
zu b)		121	3488	15789	19804	4
zu c)	3	1497	23924	30913	4552	4
zu d)		1	107	1021	1403	
Sa.	3	1619	27519	47723	25759	8

Es gab also 1905 in Berlin im ganzen 1619 + 27 519 + 47 723 = 76 861 Haushaltungen in Kleinwohnungen, die Zimmermieter oder Schlafgänger oder beides beherbergten. In den meisten, nämlich in 63 291 Fällen, hatten die Haushaltsvorstände auch noch Kinder, und es ist unter diesen Umständen leicht erklärlich, daß in einer großen Zahl der Berliner Kleinwohnungen die vorhandene Überfüllung gerade auf das Halten von Schlafgängern usw. zurückzuführen ist.

In Kiel hatten 1910 von sämtlichen Haushaltungen 7062 = 19% Einlogierer. Dieselben verteilen sich auf die einzelnen Wohnungsgrößen wie folgt:

Von je 100 Haushaltungen in den Wohnungen nebenbezeichneter Größe hatten Einlogierer:

Wohnungen mit heizbaren Zimmern	
1	2,54
2	5,94
3	11,85
4	22,57
5	14,71
6	10,46
7	6,04
8	4,91
9	1,85
10 und mehr	2,12

In **Leipzig** hatten 12134 Haushaltungen = 104,2‰ im Jahre 1905 Schlafleute.

Eine völlige Beseitigung des Schlafstellenwesens kann jedoch weder erreicht, noch befürwortet werden. Das Halten von Schlafgängern bildet für manche Familie und für viele Witwen eine sehr willkommene Erwerbsquelle, die ihnen niemand rauben kann, da sie oftmals eine zum Lebensunterhalt unentbehrliche Nebeneinnahme oder überhaupt die einzige Existenzgrundlage darstellt. Wiedfeldt hat über die Rentabilität der Schlafgängerhaltung unter Zugrundelegung Essener Verhältnisse eine interessante Rechnung aufgemacht, wobei er den Mietpreis für einen typischen Schlafraum, die Verzinsung und den Abnutzungssatz für Bett, Waschgeschirr und Bettwäsche, ferner das Reinigen und Ausbessern der Bettwäsche nach den in Essen üblichen Preisen ansetzt und das Bettmachen und Reinigen nach dem Zeitaufwande und dem Lohnbetrage ansetzt, den eine Frau sonst verdienen könnte. Danach ergibt sich folgende Aufstellung:

Ausgaben an	Bei 1 Schläfer M	Bei 2 Schläfern M	Bei 3 Schläfern M	Bei 4 Schläfern M	Bei 5 Schläfern M
I [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
II [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
III [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1,80	[illegible]
IV [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14,40
V [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
VI [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	297,35
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	480,00
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	182,65

Das Minus von 9,05 M. beim Halten eines Schlafgängers ist jedoch nur scheinbar. Denn die Ausgaben unter V und VI entstehen in der Regel nicht, da die betreffenden Arbeiten, die mit einem Lohne von 30,05 M. berechnet sind, von der Hausfrau oder von Töchtern ausgeführt werden, deren Arbeitskraft auf diese Weise für den Haushalt nutzbar gemacht wird. Beim Halten mehrerer Schlafgänger ergibt sich indessen ein nicht unerheblicher Gewinn.

Wenn es — wie bemerkt — auch nicht Aufgabe der Wohnungsreform sein kann, diese Erwerbsquelle gänzlich zu unterbinden, so muß sie doch darauf hinwirken, daß in den betreffenden Wohnungen wenigstens geordnete Verhältnisse herrschen, die sittliche Mißstände tunlichst ausschließen.

D. Hygienische und bauliche Beschaffenheit.

1. Unterwertige Wohnungen in den Städten.

In allen Städten, großen und kleinen, gibt es Wohnviertel, die infolge ihres Alters und des engen Zusammenbaues durchaus unhygienische Verhältnisse bieten. Freiflächen von genügender Größe sind nicht vorhanden, die Fenster haben kleine Ausmaße, und die lichten Zimmerhöhen bleiben vielfach hinter den heutigen Ansprüchen weit zurück. Die bauliche Beschaffenheit der Häuser läßt vielfach zu wünschen übrig, sowohl Unterkellerung als auch Isolierung gegen den Erdboden fehlt, oder die Häuser sind mit der Rückwand an alte Stadtmauern angelehnt. Die Folge hiervon ist auftretende Feuchtigkeit der Räume. Diese sowie die mangelhafte Belichtung und die nicht günstigen Luftverhältnisse in den Wohnungen, die vielfach vorhandenen engen und schlecht belichteten Zugänge und Korridore machen die Wohnungen in jenen Häusern durchaus minderwertig. Das Schlimmste ist, daß diese Wohnquartiere nicht nur von schlechten Elementen in der Bevölkerung bewohnt werden, sondern daß namentlich auch minderbemittelte Familien mit großer Kinderzahl sich mit ihnen begnügen müssen, nicht nur weil sie verhältnismäßig billig sind, sondern weil die Familien bessere Wohnungen gerade der großen Kinderzahl wegen nicht bekommen. Dem Wohnungsaufsichtsbeamten sind diese Dinge schon längst bekannt. Er kann — noch ehe er den Ort gesehen hat — schon aus den Wohnungsverzeichnissen entnehmen, in welcher Straße die schlechten Wohnquartiere liegen, nämlich da, wo ausweislich der Verzeichnisse die meisten kinderreichen Familien wohnen.

Auf diese Weise sind eine große Anzahl von Menschen zu unhygienischen Wohnungsverhältnissen mit allen ihren nachteiligen Folgen ohne irgendwelche eigene Schuld geradezu verurteilt. Wohl verschwinden jene Häuser durch die fortschreitende Citybildung immer mehr, aber gänzlich wird sie letztere wohl nicht oder erst in einem sehr langen Zeitraum aufsaugen, innerhalb welches diese Quartiere ihr menschenvernichtendes Werk ungestört fortsetzen können.

Wie groß die Zahl dieser Häuser in Deutschland ist, läßt sich nicht feststellen. Ermittelungen hierüber gibt es nicht, sie wären wohl auch kaum durchzuführen. Aber nehmen wir nur an, daß der 50. Teil der deutschen Einwohner in solchen Behausungen zubringen müßte, so gäbe dies schon rund $^3/_4$ Millionen Deutsche, die den elendesten Wohnungsverhältnissen und ihren Folgen preisgegeben wären. Man wird leicht ersehen können, daß diese Schätzung viel zu niedrig gegriffen ist, wenn man bedenkt, einen wieviel größeren Teil von der Gesamtheit der Stadt oder Gemeinde jene engen Stadtteile in der Regel ausmachen.

2. Wohnungen auf dem Lande.

Die Beschaffenheit der ländlichen Wohnungen gibt ebenfalls zu vielerlei Anständen Veranlassung. Hier handelt es sich insbesondere um bauliche und hygienische Mängel. So urteilt der amtliche Bericht der Medizinalabteilung im preußischen Kultusministerium: „Die Wohnungen auf dem Lande sind zum Teil noch in recht schlechten Zuständen, wie aus verschiedenen Regierungsbezirken berichtet wird."

Im Kreise Labiau hat der Kreisarzt in 40 ländlichen Ortschaften 922 Wohnungen besucht und noch Häuser gefunden, die keine Schornsteine hatten, bei denen der Rauch sich also einen Ausweg durch das Stroh- oder Schilfdach suchen mußte. Die kleinen Wohnungen in Darkehmen „gewährten meist einen be-

dauerlichen Anblick", sie lagen meist in Hinterhäusern ohne genügende Licht- und Luftzufuhr, mit feuchtem und schlecht verputztem Mauerwerk und schadhaften Fußboden. Im Regierungsbezirk Danzig gibt es noch Wohnungen, in „denen das Klosett frei, ohne Verschlag in der Küche untergebracht war". Eine Wohnung aus zwei fast dunklen Räumen bestehend, erklärte der Kreisarzt im Landkreise Göttingen für untauglich.

Als schlecht werden besonders viele Wohnungen auf den Gütern im Kreise Königsberg bezeichnet. In den Wohnungen der Instleute und Knechte findet man „noch vielfach Fußboden aus Lehmschlag oder Ziegelsteinen und kleine Fenster, die Schießscharten ähneln".

Im Kreise Angerburg, wo 63% der Häuser teils Lehm-, teils Holzhäuser mit Stroh- oder Rohrbedachungen sind, waren in 15 Fällen die Fenster nicht zum Öffnen eingerichtet. Dasselbe wird berichtet aus dem Kreise Köslin, wo man noch „vielfach alte, mit Stroh gedeckte Lehmfachwerkhäuser mit niedrigen, nicht zu öffnenden Fenstern antrifft".

Die Wohnungen der ländlichen Gutsarbeiter befinden sich im Regierungsbezirk Bromberg oft in einem „besonders elenden Zustande". Meist haben die einzelnen Familien nur einen Raum zur Verfügung, der durch einen eisernen Ofen heizbar ist.

Im Regierungsbezirk Allenstein sind auf dem Lande „noch häufig alte, dem Einsturz anscheinend nahe Arbeiter- und Besitzerwohnungen mit defektem Strohdach, morschen und undichten Wänden aus Lehm oder Holz, niedrigen, schlecht belichteten Stuben und unebnen Lehmfußböden" zu finden. Im Kreise Darkehmen waren 12 Häuser in „derartigem Zustande, daß sie nicht den notwendigen Schutz gegen Witterungseinflüsse gewähren konnten". Im Kreise Schleusingen hat der Kreisarzt „wiederholt Schlafkammern gefunden von 1,95 m lichter Höhe und 22 cbm Raumgehalt, worin eine 10köpfige Familie in drei Betten schlief".

In schlechtem Zustande sind meist die Miethäuser der Häuslinge, die Tagelöhnerhäuser auf den größeren Gütern und die Schlafräume des ländlichen Gesindes im Kreise Isenhagen, Regierungsbezirk Lüneburg. In letzterem mußten in sechs Kreisen 256 Wohnungen in Tagelöhner-Miethäusern und in den häufig vermieteten Gemeindehäusern wegen grober Mängel beanstandet werden. In den Kreisen Aschendorf, Bentheim, Hümmling, Lingen und Meppen, Regierungsbezirk Osnabrück, finden sich noch häufig Schlafbutzen.

Die schlechte Beschaffenheit der Wohnungen wird noch vermehrt durch andauernde Feuchtigkeit der Wände, derart, „daß das Wasser an den Wänden herunterlief" (Hildesheim). Hinzu kommt, daß sehr häufig Aborte fehlen. Im Kreise Hofgeismar gibt es Orte, wo nur die Wohnungen des Pfarrers und Lehrers mit Aborten versehen sind. In Schlüchtern, Regierungsbezirk Kassel, wurden vom Kreisarzt zwei Wohnungen für unbewohnbar erklärt, einmal, weil die Räume derart niedrig waren, daß ein Mensch darin nicht aufrecht stehen konnte, einmal wegen Hausschwamm.

Im Kreise Niederung konnten in vielen Wohnungen die Fenster nicht geöffnet werden, im Kreise Heydekrug bestanden viele höchst unsaubere Lehmkaten. Im Kreise Ragnit bestanden von 1387 besichtigten Häusern 442 aus Holz und 84 aus Lehm mit Strohdächern. Im Regierungsbezirk Bromberg befinden sich die Wohnungen der ländlichen Gutsarbeiter oft in einem besonders elenden Zustande. Meistens haben die Leute nur einen Raum zur Verfügung. Im Kreise Naumburg wird bei Arbeiterwohnungen über Raummangel, Nässe, ungesunde Beleuchtung und mangelhafte Beseitigung der Exkremente geklagt. In Schleswig-Holstein wird der schlechte Zustand der Miethäuser der Häuslinge,

der Tagelöhnerhäuser auf den Gütern und der Schlafräume des ländlichen Gesindes hervorgehoben.

Über die Wohnungsverhältnisse im Kreise Hümmling gibt Professor Jacobs folgende packende Schilderung:

„Die Häuser sind mangelhaft gebaut, nicht unterkellert, im Mauerwerk zu dünn, ohne Isolierschicht angelegt und daher feucht, vielfach in Senkungen gelegen, in denen die Abwässer stagnieren und den Boden versumpfen. Die Wohnräume bestehen meist aus der Diele, auf der sich die Familie in den Sommermonaten zwischen Vieh, Getreidevorräten und Utensilien aller Art aufhält, der ziemlich kleinen, schlecht zu ventilierenden Küche mit dem häufig aus Steinzementplatten oder Lehmschicht bestehenden Fußboden, in der sie den Winter verbringt, sowie den Kammern, erbärmlichen, an Küche oder Diele angebauten, mit Stroh bedachten Räumen von niedriger Höhe (1,60—2 m statt 2,80 m), mäßiger Bodenfläche (3—5 qm statt 12—18 qm) und mangelhaftem Luftraum (2—5 cbm statt 20 cbm pro Person), in denen geschlafen wird."

Wenn auch die Leute den größten Teil des Tages in frischer Luft sind, so sind doch gerade die Schlafräume Brutstätten für Ansteckungsstoffe so schlimmster Art, daß hier selbst das gesundeste Leben vom Bazillus allmählich zerfressen wird. „Die Innenwände sind meist aus Lehm hergestellt, ohne Wandanstrich oder Tapeten und oft so feucht, daß das Wasser an ihnen herunterrinnt. Daher liegt in den Kammern nicht selten überall dicker Schimmel, selbst das Schuhzeug und die in den Kammern aufgespeicherten Wintervorräte, namentlich die Kartoffeln, verschimmeln, und die Betten sowie die aufgehängten Kleidungsstücke sind dauernd naß. Diese Mißstände treten um so häufiger ein, als die Schlafkammern fast niemals beheizt werden können."

Auch der Landeswohnungsinspektor von Württemberg bestätigt die schlechten Wohnungsverhältnisse in ländlichen Bezirken. Nach seinem Berichte für 1910 sind z. B. in 34 Einzelbezirken von 5000 und mehr Einwohnern durchschnittlich nur 1,9% der besichtigten Wohnungen beanstandet worden, in den fast ausschließlich aus ländlichen Gemeinden zusammengesetzten Aufsichtsbezirken dagegen durchschnittlich 12,1%.

8. Abortverhältnisse.

In diesem Zusammenhange sind noch besonders die Abortverhältnisse zu erwähnen, hinsichtlich welcher außerordentlich ungünstige Zustände gesundheitsgefährlicher und sittenwidriger Natur herrschen. Die Regel, daß jede Familie ihren eigenen Abort haben müsse, ist noch nicht in 50% der deutschen Familienwohnungen durchgeführt. Auch die Mindestforderung der Wohnungsaufsicht, daß höchstens drei Familien auf einen Abort angewiesen sein sollen, wird noch in einer ungeheueren Zahl von Fällen nicht erreicht.

In Posen haben die Untersuchungen im Jahre 1910 ergeben, daß nur 40,5% der Haushaltungen einen Abort zur alleinigen Benutzung hatten. Es waren ferner auf einen Abort angewiesen

3	bis	5	Haushaltungen	in	10 737	Fällen,
6	„	9	„	„	2 007	„
10	„	12	„	„	227	„
13	„	16	„	„	135	„
mehr	als	16	„	„	127	„

Bezeichnend sind auch die Mitteilungen des württembergischen Landeswohnungsinspektors, wonach fast überall die Zahl der Beanstandung von Abortanlagen mehr als die Hälfte aller Anstände ausmachen.

In Westfalen wurde bei einer 1905 vorgenommenen Untersuchung in 39 Städten und Gemeinden folgendes ermittelt: 81 263 Wohnungen, darunter 37 545 im Mietpreise bis zu 250 M., hatten für sich allein einen Abort.

In	18 982	Fällen	kamen	je 2	Wohnungen	auf 1	Abort,
„	6 971	„	„	„ 3	„	„ 1	„
„	2 806	„	„	„ 4	„	„ 1	„
„	1 065	„	„	„ 5	„	„ 1	„
„	678	„	„	„ 6	„	„ 1	„
„	598	„	„	„ 7	„	„ 1	„

Daß es auch noch Wohnungen ohne Abort gibt, erscheint bei dem gegenwärtigen Kulturzustande des deutschen Volkes kaum glaublich. Nicht nur in Preußen, sondern auch in Hessen gibt es Häuser ohne Aborte und vermutlich auch in allen anderen Bundesstaaten. Interessant sind die Feststellungen aus Westfalen, wonach in den 39 untersuchten Städten 2834 Wohnungen ohne Abort waren. Indessen ist diese Zahl doch wohl zu hoch gegriffen, da anscheinend die Fragestellung zu Mißverständnissen geführt hat.

E. Die Mietpreise.

1. Berechnung der Mietpreise.

Die Mietpreise sind abhängig von der Höhe der Produktionskosten der Wohnungen und der öffentlichen Lasten, die auf ihnen ruhen. Daraus ergeben sich die Mindestsätze der Mieten. Als weiterer Faktor kommen in Betracht der Stand von Angebot und Nachfrage, er fällt beim Wohnungsmarkt um so schwerer in die Wagschale, als eine beliebige Vermehrung des Angebots ausgeschlossen ist, diese sich vielmehr in der Regel in Grenzen hält, die der Nachfrage ungefähr entsprechen. Schließlich bildet der Gewinn des Hausbesitzers, d. h. die freie Rente, die er aus dem Hause als Verzinsung des eigenen darinsteckenden Kapitals und als Entschädigung für Risiko und Verwaltung (Gewinn) beansprucht, einen Teil der Miete.

Zu den Produktionskosten zählen

1. Die Kosten des Grund und Bodens,
2. die Baukosten,
3. die Kosten für die Versorgungsleitungen und Kanalisation;
4. die Zinsverluste bis zu dem Zeitpunkte, wo das Haus eine Rente liefert,
5. der Gewinn des Bauunternehmers.

Die aus den Posten 1—5 sich ergebende Summe stellt den Herstellungspreis des Hauses dar, der als erste Grundlage für die Berechnung der Mieten dient. Aus dem Betrage der Miete sind die Aufwendungen für Verzinsung, Tilgung, Steuern, Reparaturen und Erneuerungsarbeiten am Hause (Verputz, Anstrich, Tapeten usw.) zu decken, der verbleibende Rest stellt die Rente des Besitzers dar.

In der Regel berechnen sich diese Aufwendungen wie folgt:

1. Verzinsung einer 1. Hypothek mit rund $4^1/_4$%.

2. Verzinsung des über die 1. Hypothek hinausgehenden Betrages (2. Hypothek) mit durchschnittlich 5%.

3. Für Steuern, Reparaturen, Leerstehen von Wohnungen usw. wird in der Regel 1% des Herstellungswertes des Hauses berechnet.

4. Eine Tilgungsquote berechnet der Hausbesitzer in der Regel überhaupt nicht, da im allgemeinen die (keineswegs stets zutreffende) Annahme gilt, daß die Abnutzung des Hauses durch die allmähliche Steigerung des Bodenwertes

ausgeglichen wird; ihre Berechnung mit $^1/_2\%$ (im regelmäßigen Tilgungsverfahren) ist indessen nach den bisherigen Erfahrungen genügend. Im Effekt ist es gleich, ob dieser Satz zur Tilgung auf die Hypothek oder als wirkliche Abschreibung verwendet wird.

Die hiernach entstehende zahlenmäßige Berechnung der Mieten sei an einem Beispiel erläutert:

1.	Angenommen die gesamten Herstellungskosten eines Hauses hätten 50 000 M. betragen. Die erste Hypothek bis zu 60% = 30 000 M. zu $4^1/_4\%$	= 1275 M.
2.	Für die zweite Hypothek bis zu 90%, also für 15 000 M., sind zu zahlen 5%	= 750 „
3.	Der Rest von 5000 M. stellt das eigene Kapital des Besitzers dar, das mit mindestens 4% zu verzinsen ist	= 200 „
4.	Für Reparaturen, Steuern usw. 1% von 50 000 M.	= 500 „
5.	Tilgung $^1/_2\%$ von 50 000 M.	= 250 „
	Sa.	2975 M.

Das sind rund 6% des Herstellungswertes des Hauses. Diese Summe muß, wenn der Besitzer solid und wirtschaftlich rechnen will, aus den Mieten herauskommen. Der Betrag, den er mehr an Miete einnimmt, stellt die Rente (den Gewinn) des Besitzers, seine Entschädigung für Risiko und Verwaltung dar. Die Mehreinnahme hängt von Angebot und Nachfrage, günstiger Lage oder sonstigen Vorzügen des Hauses ab, eine Mindereinnahme würde direkten Verlust bedeuten, sofern ihn der Besitzer nicht durch Ersparnisse an Zinsen oder sonstigen Unkosten vermeiden kann.

2. Höhe der Mietpreise.

Die Ermittlungen über die Höhe der Mieten sind sehr schwierig, weil hier die unterscheidenden Momente außerordentlich groß sind. Je nach Orts- und Stockwerkslage, Vorder- oder Hinterhaus, der Einrichtung der Wohnung (Nebenräume, Korridorabschluß usw.) weichen die Preise für die gleiche Wohnungsgröße schon innerhalb der einzelnen Stadt erheblich voneinander ab.

Den auf Ermittlung von Durchschnittsziffern gerichteten Untersuchungen kann aber trotzdem ein Wert für die Beurteilung der Zustände im Wohnungswesen nicht abgesprochen werden, weil die Ziffern immerhin gewisse Anhaltspunkte dafür bieten, inwieweit die Wohnungsverbraucher in der Lage sind, die geforderten Mieten zu zahlen, ob und inwieweit sie also die Möglichkeit haben, eine ausreichende Wohnung zu benutzen.

Auch die Vergleiche mehrerer Städte untereinander hinsichtlich der Mietpreise können nicht ohne weiteres zu konkreten Folgerungen führen, weil auch hier große Abweichungen in den die Preise bestimmenden Grundlagen bestehen. Immerhin hat eine Gegenüberstellung der absoluten Durchschnittsziffern aus verschiedenen Städten ein gewisses Interesse.

Die nachfolgende Tabelle gibt die Durchschnittszahlen aus einer Anzahl deutscher Städte wieder. Sie bezieht sich auf die Zahl der Räume, gleichgültig, ob heizbar oder nicht. Dies scheint der Wirklichkeit am meisten zu entsprechen, denn z. B. ist ein nichtheizbares Schlafzimmer zumeist ein durchaus vollwertiger Raum und auch die Küche stellt namentlich in kleinen Wohnungen sehr häufig einen solchen dar. Aber auch die unter Zugrundelegung dieser Einheit gewonnenen Zahlen sind einander noch mit Vorsicht gegenüberzustellen, da anscheinend die statistischen Ämter auch bei Festlegung des Begriffes „Raum" noch nicht einheitlich vorgehen. Namentlich wird hier und da die Küche bei den größeren Wohnungen nicht mehr als „Raum" respektiert, was durchaus verfehlt erscheint. Denn sie ist auch für die größere Wohnung von Bedeutung und die Kosten ihrer baulichen Herstellung sind nicht gering.

Stadt	Einwohnerzahl	[illegible]	Durchschnittspreis einer Mietwohnung mit ... in Mark: 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 u. mehr	Durchschnittspreis überhaupt
			Räumen [illegible]											
Breslau	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			–
Cöln	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			–
Dresden	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Düsseldorf	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				
Königsberg	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]	[illegible]	–	[illegible]
Leipzig	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		–
Magdeburg	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mannheim	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
München	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]							[illegible]
Nürnberg	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]							[illegible]
Posen	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

Große Unterschiede bestehen natürlich auch hinsichtlich der Größe der Räume. Betrachtet man die in der Tabelle niedergelegten Zahlen mit diesen Vorbehalten, so zeigt sich, daß zwar die Mietpreise in den einzelnen Städten außerordentlich verschieden sind, daß aber trotzdem bei einigen Größenklassen, nämlich bei den kleinen Wohnungen, eine gewisse Einheitlichkeit nicht von der Hand zu weisen ist. Die Einraumwohnungen haben in Dresden, Köln, Mannheim, Nürnberg und Düsseldorf fast einen Durchschnittspreis (114–119 M.), sie sind am teuersten in den östlichen Städten (Posen 125, Königsberg 147, Breslau 174 M.), also gerade in der Heimat der Mietkaserne. Bei Breslau, das enorm von den anderen Städten abweicht, mag hieran wohl die vorhin erwähnte statistische Auffassung die Schuld tragen.

Bei den aus zwei Räumen bestehenden Kleinwohnungen läßt sich hinsichtlich der Durchschnittsmietpreise schon keinerlei Gleichmäßigkeit mehr feststellen, abgesehen von den beiden sächsischen Großstädten Dresden und Leipzig, wo diese Preise nur um 1 M. (171 und 172 M.) differieren.

Betrachtet man die Preise insgesamt, so kann man sagen, daß in den genannten beiden sächsischen Städten, sowie in der mitteldeutschen Provinzialhauptstadt Magdeburg die Mieten verhältnismäßig billig sind. Eine aus fünf Räumen bestehende Mittelwohnung kostet demnach in Dresden 488, in Leipzig 435 und in Magdeburg 463 M., eine Wohnung von 7 Räumen in Dresden 1014, in Leipzig 864 und in Magdeburg 854 M. Auch die Mieten in der rheinischen Metropole Köln bleiben in den kleineren Wohnungen billig, steigen aber von der aus fünf Räumen bestehenden Wohnung an wesentlich im Preise, während in Düsseldorf auch die kleinen (abgesehen von den einräumigen) und insbesondere auch die Mittelwohnungen von 4–7 Räumen erhebliche Preise haben.

Mannheim, Königsberg und Breslau verzeichnen ziemlich hohe Mieten. Die Wohnung von fünf Räumen kostet in Mannheim 761 M., in Königsberg 849 und in Breslau 817 M. Die siebenräumige in Mannheim 1401 M., in Königsberg 1466 und in Breslau 1556 M. Erhebliche Unterschiede bestehen zwischen den bayerischen Großstädten (im Gegensatz zu den beiden sächsischen). In Nürnberg sind die Mieten für Kleinwohnungen recht billig, in München zählen sie mit zu den teuersten der ganzen Tabelle, auch sind dort die Mieten der übrigen Wohnungsgrößen recht bedeutende. Für Charlottenburg werden von dem

[1]) 9 und mehr Räume. [2]) 9 und mehr Räume. [3]) Zahl v. 1. Dez. 1910.
[4]) 8 und mehr Räume. [5]) am 1. Dez. 1910. [6]) 10 und mehr Räume.
[7]) 12 und mehr Zimmer.

dortigen Statistischen Amte für 1910 folgende Durchschnittsmietpreise mitgeteilt

0 Zimmer	152 M
1 „	290 „
2 „	459 „
3 „	742 „
4 „	1085 „
5 „	1551 „
6 „	2044 „
7 und mehr Zimmer	3622 „

Aus der obigen Tabelle geht hervor, daß die Mietkaserne keineswegs, wie ihre Verteidiger behaupten, eine Verbilligung der Mieten bringt, nicht einmal die mit ihr untrennbar verbundene minderwertige Hofwohnung vermag den Durchschnitt zu ihren Gunsten herabzudrucken, obwohl dieser Wohnungstyp billiger ist als die Vorderwohnung

Die Unterschiede in den Mietpreisen sind zwischen Vorder- und Hinterwohnungen zum Teil erheblich So stellten sie sich z B. in Leipzig im Hauptgebaude auf 136,37 M. und im Nebengebaude auf 98,80 M für einen Raum In Kiel waren 1910 die Preise wie folgt

	Vorderhaus	Hinterhaus	Überhaupt
	M.	M.	M
1 heizbares Zimmer	93	92	376 bz. 197
2 heizbare Zimmer	178	149	
3 „ „	262	201	
4 „ „	431	283	
5 „ „	630	510	
6 „ „	847	644	

In Königsberg i Pr ergeben sich folgende Zahlen

	Vorderhaus	Hinterhaus
	M	M
1 Raum	207,73	192,52
2 Räume	236,73	236,76
3 Räume	313,54	303,91
3 „heizbare Zimmer“	635,70	555,43

Wahrend hier also die Preisunterschiede nur gering erscheinen, sind sie wiederum bedeutend in Kiel, wo die Hinterhauswohnungen fast nur die Hälfte der Vorderhauswohnungen kosten. Wenn mithin auch die Hinterhäuser an sich in der Regel verhaltnismaßig billige Wohnungen enthalten eine Verbilligung, die mit ihrer gesundheitlichen und sozialen Minderwertigkeit teuer genug erkauft ist, so wird durch die Mietkaserne das allgemeine Niveau der Mietpreise gegenuber den Stadten wo man sie nicht oder nur in geringer Zahl kennt, nicht in maßgebender Weise beeinflußt, wie denn auch die Hinterhauser nicht etwa im Interesse der Bewohner, sondern einzig und allein im Interesse der Grundstucksbesitzer errichtet werden

Die Tabelle zeigt weiter, daß die Durchschnittsmiete pro Wohnraum bei den Kleinwohnungen mit der Zahl der Raume abnimmt, während bei den Mittel- und Großwohnungen das umgekehrte Verhaltnis eintritt. Es kostet namlich ein Wohnraum in Kleinwohnungen an Miete:

	Zahl der Räume (Kleinwohnungen)		
	1	2	3
	M.	M.	M.
Breslau	174	–	96
Cöln . . .	119	105,5	103
Dresden .	117	85,5	80
Düsseldorf . .	119	129,5	133
Königsberg . .	147	99	104
Leipzig . .	104	86	73
Magdeburg .	97	73	65
Mannheim	114	100,5	105
München . .	146	117	112
Nürnberg	118	82,5	75
Posen	125	96	104

Eine Ausnahme von jener Regel macht bei den Kleinwohnungen nur Düsseldorf, wo die Mietpreise auch hier mit der Zahl der Zimmer zunehmen, bei Königsberg, Mannheim und Posen beginnt diese Steigerung allerdings ebenfalls schon bei den dreiräumigen Wohnungen, doch wird durch diese Ausnahmen die Regel kaum erschüttert.

Name der Gemeinde	Einwohnerzahl	Die Mietsbeträge im Durchschnitt in neueren Ortsteilen		
		für 1 Raum	für 2 Räume	für 3 Räume
		M.	M.	M.
Mainz (ohne Mombach u. Kastel)	110634 (mit Zahlbach, Mombach u. Kastel)	116,80	219,40	316,80
Stadtteile Mainz-Mombach und Mainz-Kastel	—	72,—	143,48	258,40
Darmstadt . . .	87089	109,—	218,—	300,—
Gießen . .	31056	110,—	170,—	250,—
Bingen . .	9952	150,—	200,—	400,—
Friedberg . . .	9518	—	204,—	264,—
Alzey	8329	90,—	210,—	350,—
Alsfeld . . .	5001	105,—	135,—	165,—
Eberstadt b. D. .	7442	60,—	100,—	175,—
Finthen . .	3251	130,—	182,—	234,—
Vilbel .	5192	—	132,—	180,—
Viernheim	9240	60,—	111,—	168,—
Büdingen .	3302	100,—	100,—	120,—
Zwingenberg . .	1786	96,—	144,—	216,—
Bad Nauheim	5694	—	—	385,—
Groß-Gerau	5594	90,—	125,—	146,—
Kostheim	7473	80,—	150,—	240,—
Lampertheim	10333	55,—	95,—	145,—
Nieder-Ramstadt	2458	60,—	132,—	204,—
Ober-Ingelheim	3479	70,—	140,—	220,—
Offenbach	75583	96,—	92,—	330,—
Rumpenheim	1384	—	180,—	230,—
Raunheim	1931	120,—	156,—	216,—
Rhein-Dürkheim	1303	60,—	150,—	180,—
Rüsselsheim	6099		168,—	282,—
Worms	46821	130,—	180,—	235,—
Arheilgen	6391	95,—	135,—	220,—
Langen	7030	120,—	175,—	360,—
Neu-Isenburg	11437	78,—	144,—	240,—
Nieder-Ingelheim	3852	100,—	120,—	180,—
Osthofen . .	4129	135,—	175,—	190,—
Weisenau .	6469	—	144,—	176,—
Griesheim . .	6841	60,—	96,—	140,—
Sprendlingen (Kreis Offenbach)	6117	110,—	180,—	240,—
Seligenstadt	4911	45,—	90,—	130,—

Das gleiche Ergebnis zeigen mit wenigen Ausnahmen die Ende 1912 in Hessen uber die Höhe der Mietpreise bei einer Anzahl Gemeinden angestellten vorstehenden Ermittlungen.

Bei den Mittel- und Großwohnungen zeigt sich dagegen folgendes Bild:

Preis pro Wohnraum.

	Mittelwohnungen Zahl der Räume				Großwohnungen Zahl der Räume		
	4	5	6	7	8	9	10
	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
Breslau	139	164	195	222	238	-	
Cöln	12[illegible]	134	[illegible]7	188	—		
Dresden	84	98	1[illegible]9	145	173	192	206
Düsseldorf	[illegible]	165	180	242	-		
Königsberg	[illegible]	17[illegible]	197	209	221	225	[illegible]
Leipzig	75	87	1[illegible]5	[illegible]23	144	1[illegible]	-
Magdeburg	83	[illegible]	[illegible]	122	141	[illegible]	174
München	1[illegible]	134 212	200			—	—
Nürnberg	7[illegible]	111				-	-
Posen	1[illegible]	134	148	167	185	191	199

Diese divergierende Normierung der Mietpreise zwischen Kleinwohnungen einerseits und Mittel- und Großwohnungen anderseits erscheint leicht erklärlich mit der besseren Ausstattung der letzteren im Inneren als auch im Äußeren der Häuser, sowie damit, daß die Zimmer der größeren Wohnungen in der Regel größere Ausmaße haben, als diejenigen in Kleinwohnungen. Daneben kommt noch in Betracht die größere finanzielle Leistungsfähigkeit der Abnehmer von Mittel- und Großwohnungen, die bei Festsetzung der Mieten ganz zweifellos auch eine gewisse Rolle spielt.

Auf Grund der hier gemachten Feststellung ist der Satz gerechtfertigt je kleiner der zur Verfügung stehende Wohnraum, um so größer ist im Verhältnis der Mietaufwand

Das gilt nicht nur für einen Vergleich der Kleinwohnungen untereinander, sondern auch dann, wenn man diese den größeren Wohnungen gegenüber stellt Denn, wie schon bemerkt, ist der höhere Preis pro Raum bei den letzteren zum wesentlichen Teil zurückzuführen auf die hier vorhandenen größeren Ausmaße so daß der einzelne Wohnraum in der großen Wohnung erheblich mehr Luftkubus enthält, als derjenige in der Kleinwohnung.

Leider sind beweiskräftige Daten für diese Behauptung aus neuerer Zeit nur für Schöneberg vorhanden, während man im übrigen schon auf alte Feststellungen zurückgreifen muß, wie solche u. a. aus Augsburg und Posen vorliegen. In letzterer Stadt ergaben sich 1905 folgende Zahlen

Es kostete der Kubikmeter Luftraum an Miete bei Wohnungen mit

10—20 cbm Luftraum	4,34 M	101—110 cbm Luftraum	2,15 M
20—30 „ „	3,60 „	110—120 „ „	2,25 „
30—40 „ „	3,17 „	120—130 „ „	2,31 „
40—50 „ „	3,01 „	130—140 „ „	2,12 „
50—60 „ „	2,78 „	140—150 „ „	1,83 „
60—70 „ „	2,65 „	150—160 „ „	1,83 „
70—80 „ „	2,44 „	180—190 „ „	1,64 „
80—90 „ „	2,02 „	210—220 „ „	1,47 „
90—100 „ „	2,02 „	240—250 „ „	2,44 „

Nach der Augsburger Untersuchung 1904 kostet der Kubikmeter Wohnraum bei Wohnungen, die bestanden

aus 1 Raum	2,57 M.	aus 8 Räumen	2,19 M.
„ 2 Räumen	2,35 „	„ 9 „ .	2,09 „
„ 3 „	2,24 „	„ 10 „	2,13 „
„ 4 „ . .	2,17 „	„ 11 „ . .	1,70 „
„ 5 „ . . .	2,17 „	„ 12 „	2,40 „
„ 6 „	2,24 „	„ 13 „	1,57 „
„ 7 „ . .	2,26 „		

In Schöneberg ergaben sich 1910 folgende Zahlen: Die Miete beträgt für 1 cbm Luftraum für Wohnungen

bis 75 cbm	3,36 M.
75 „ 100 „ .	3,35 „
100 „ 125 „ .	2,96 „
125 „ 150 „	2,58 „
150 „ 175 „ .	2,52 „
175 „ 200 „	2,48 „
über 200 „ . . .	2,24 „
„ 400 „ . .	3,02 „

Bei letzterer Wohnungsgröße ist die Vergütung für Wasserversorgung, Fahrstuhl usw. im Mietpreis miteinbegriffen.

Obwohl also die Untersuchungen auf ganz verschiedene Grundlagen aufgebaut sind, bleibt das Ergebnis das gleiche: die Einheit an Wohnraum ist in den großen Wohnungen billiger als in den kleinen. Besonders scharf tritt dies bei den Augsburger Ermittlungen hervor. Die Großwohnungen von acht und mehr Räumen, die doch gewiß zumeist einen gewissen Luxus und Eleganz aufweisen, bei denen dasselbe auch hinsichtlich der Zugänge gilt, die außerdem auch mit Nebenräumen besser ausgestattet sind als die Kleinwohnung, sind trotzdem billiger.

Der obige Satz ist also noch dahin zu erweitern, daß der wirtschaftlich Schwache geringere Qualität teurer bezahlen muß, als der Wohlhabende die ihm gebotene bessere Wohngelegenheit.

3. Mietpreis und Stockwerkshöhe sowie dichte Bauweise.

Daß die Annahme, die Mietpreise gingen mit der Höhe der Häuser und der Bebauungsdichte herunter, irrtümlich ist, wurde bereits in Abschnitt 4 dargelegt. An dieser Stelle ist nur noch hervorzuheben, daß sich die Baukosten der Geschosse vom dreigeschossigen Hause ab nicht mehr vermindern, wie aus den Untersuchungen von Göcke und Fabarius hervorgeht. Danach stellen sich die Baukosten für 1 qm Wohnfläche bei

	Geschossen				
	1	2	3	4	5
auf .	81,7	73,7	70,3	70,7	72,3 M.
Verhältnis .	100	90	86	86,5	88%

Das gleiche ist zu ersehen aus einer Zusammenstellung der vom Reiche beliehenen Gebäude. Darnach betragen:

	bei Geschossen				
	$1^1/_2$	2	3	4	5
die Baukosten für 1 qm . .	70	85	158	224	346 M.
für 1 Geschoß . .	46,7	42,5	53	56	69 „

Der Hochbau ist also wirtschaftlich keineswegs vorteilhaft und die von ihm und von dem Mietskasernensystem verursachte Zusammendrängung vieler Menschen auf engem Raum ist sozial, gesundheitlich und sittlich außerordentlich nachteilig.

Die Unterschiede in den Mietpreisen der einzelnen Geschosse sind aus nachfolgender Zusammenstellung aus einigen Städten ersichtlich

Stadt	Durchschnittlicher jährlicher Mietpreis in Mark für einen Wohnraum im							Erhebungsjahr
	Keller	Erdgeschoß	I. Stock	II. Stock	III. Stock	IV. Stock	V. Stock und höher	
Königsberg i. Pr.	–	211,14	205,98	199,98	204,28	198,–	—	1910
Alt-Kiel	67	99,	112,	109,	103,	84,	80,	1910
Düsseldorf		132,60	145,80	146,64	144,24	134,16	80,40	1910
Cöln	117	143,	134,	132,	125,	101,	93,	1910

Es wird daraus die allgemein bekannte Tatsache bestätigt, daß die Mietpreise mit zunehmender Stockwerkshöhe sinken. Man hat versucht, diese Tatsache gegen die oben erfolgte Feststellung zu verwenden, aber mit Unrecht. Denn diese Abminderung der Mietpreise ist nur relativ, sie ist einfach in dem Umstande begründet, daß die Wohnungen, je höher sie belegen sind, um so weniger geschätzt werden. Absolut genommen sind die Mietpreise indessen keinesfalls geringer als beim Flachbau; denn sie richten sich einzig und allein nach den Gesamtkosten des Hauses und die Abstufung findet nur innerhalb des hiernach notwendigen Gesamt-Mietaufwandes statt. Da aber die Baukosten bei Überschreitung einer gewissen Höhe der Häuser erheblich steigen, so muß auch jener Gesamt-Mietaufwand entsprechend höher bemessen werden.

4. Unterschiede der Mieten in alten und neuen Ortsteilen, und zwischen Vollgeschoß- und Dachwohnungen.

Während der Grund und Boden im Innern der Städte in der Regel den höchsten Wert hat, sind die Mieten für kleine Wohnungen in den inneren Wohnvierteln fast stets niedriger als in den neuen Wohnquartieren.

Dies zeigen u. a. die in Hessen Ende 1912 angestellten umstehenden Ermittlungen:

Die Mieten sind hiernach in den weitaus meisten Fällen in den alten Wohnvierteln erheblich (bis zu 50%) niedriger, als in den neuen Wohnquartieren. Dies steht zwar zu der Entwicklung der Grundrente in direktem Gegensatze, aber doch nur scheinbar. Die Kleinwohnungen im Stadtinnern befinden sich fast immer nur in alten, oftmals baufälligen und eng zusammengebauten Häusern. Sie bilden die unternormalen Wohnquartiere und können sich hinsichtlich Größe, Einrichtung und Beschaffenheit nicht entfernt mit den Wohnungen in den neuen Vierteln messen. Im Vergleich zu diesen sind sie sogar teuer und helfen ihrem Besitzer deshalb zu einer recht guten Rente. Denn dieser steht als Quelle eigentlich nur der Grund und Boden gegenüber, während der Bauwert der Häuser zumeist ein recht geringer ist, im Gegensatz zu den Häusern in den Außenbezirken.

Soweit sich Kleinwohnungen in neuen — umgebauten — Häusern des Ortsinnern befinden, sind sie in der Regel nicht billiger als andere Wohnungen, sie bilden für die betr. Häuser auch nur eine nebensächliche Einrichtung, da die Gebäude fast immer in der Hauptsache Geschäftszwecken dienen.

Auch bei den Dachwohnungen zeigen sich Unterschiede bis zu 50% gegenüber den Vollgeschoßwohnungen. Diese Unterschiede sind gerechtfertigt und eigentlich selbstverständlich. Denn die Dachwohnungen sind schon ihres geringeren Gebrauchswertes wegen (hier kommen in der Hauptsache die zum Teil schrägen Wände, deren es dort fast stets welche gibt) nicht mit Vollgeschoßwohnungen zu vergleichen, unter Umständen sind auch die hygienischen Verhältnisse ungünstiger.

Durchschnittsmietpreise.

a = in alten Ortsteilen, b = in den neuen Ortsteilen, c = für Dachwohnungen.

Gemeinde	Einwohnerzahl	1 Raum einschl. Küche			2 Räume einschl. Küche			3 Räume einschl. Küche		
		M	M	M	M	M	M	M	M	M
		a	b	c	a	b	c	a	b	c
Mainz	[illegible] mit Zahlbach, [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Stadtteile										
Mainz [illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	—	[illegible]	[illegible]	
[illegible] Mainz [illegible]										
Darmstadt	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Gießen	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bingen	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Friedberg	[illegible]	[illegible]			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Zwingenberg	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]
Bad Nauheim	[illegible]				[illegible]				[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]		[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]						[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]			[illegible]	[illegible]
[illegible]				[illegible]						[illegible]
[illegible]										
[illegible]		[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]					[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Worms	[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]						[illegible]		
[illegible]		[illegible]							[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]			[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]		[illegible]				[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]							[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]			[illegible]		[illegible]			[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]					[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]										
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]

Aus wirtschaftlichen Gründen erscheinen freilich die Dachwohnungen unentbehrlich, weil sie es manchen Familien ermöglichen, sich wenigstens ausreichenden Wohnraum zu verschaffen, mag derselbe an sich auch nicht ganz vollwertig sein.

5. Gesamtmietwerte.

Es ist ohne weiteres klar, daß die Mieten im wirtschaftlichen Leben des Volkes eine große Rolle spielen und daß ihre Gesamtsumme auch auf die Finanzwirtschaft von großem Einfluß ist. Der Mietertrag der Leipziger Wohnungen und Gewerberäume wies folgende Zahlen auf:

	Wohnungen M	Gewerberäume M.	Zusammen M
1890 . . .	31 684 612	11 790 718	43 475 330
1895 . .	35 171 978	14 227 522	49 399 500
1900 . . .	45 225 115	19 580 132	64 805 247
1905 . . .	56 058 796	24 339 690	80 398 486

In Nürnberg bezifferte sich 1910 der Gesamtmietwert aller Wohnungen, soweit Angaben hierfür gemacht wurden, auf 23 573 048,20 M.

In Düsseldorf stellt sich die gleiche Zahl 1910 unter Einbeziehung der Dienst- und Freiwohnungen, der Eigentümer- und der leerstehenden Wohnungen auf rund $40^2/_3$ Millionen M.

Die sehr eingehende und nachahmenswerte Hamburger Statistik über die Mietpreise teilt über den Gesamtmietwert aus 1911 folgende Zahlen mit.

a) Bewohnte Wohnungen usw.	136 647 996 M
b) Nur geschäftlich benutzte Räume . . .	59 533 556 „
c) Leerstehende Lokalitäten, bestimmt für Wohnzwecke	9 658 903 „
d) „ „ „ „ andere Zwecke	3 146 059 „
Sa.	208 986 514 M

Die vom Statistischen Amte der Stadt Berlin herausgegebene Schrift über die Ende Oktober 1905 erfolgte Grundstücks- und Wohnungsaufnahme weist folgende Zahlen auf, die sich auf Berlin und 26 weitere Gemeinden von Groß-Berlin beziehen. Es sind dabei auch die Eigentümer-, Dienst- und Freiwohnungen berücksichtigt

Stadt	Wohnungen mit Gewerberäumen	Jahresmietwert M.	Wohnungen ohne Gewerberäume	Jahresmietwert M	Summa Jahresmietwert M.
Berlin . .	54871	96 199 193	468 564	218 081 397	314 280 590
Charlottenburg	5955	8 889 502	50 314	39 239 617	48 129 119
Schöneberg .	3458	4 208 678	32 560	21 078 064	25 286 742
Friedenau	382	544 579	4 279	2 888 411	3 432 990
Steglitz .	886	1 011 448	7 255	4 090 1[illegible]5	5 101 551
Dahlem	36	38 175	188	167 364	205 539
Groß-Lichterfelde	955	1 046 271	6 468	3 979 773	5 026 044
Lankwitz	215	173 445	1 270	499 537	672 982
Mariendorf-Südende	374	306 869	1 733	703 532	1 010 401
Tempelhof	310	338 461	2 271	976 088	1 314 549
Hasenheide	.		4	960	960
Rixdorf	3919	4 196 918	35 815	11 745 562	15 942 480
Britz	499	284 492	1 728	393 474	677 966
Treptow . .	315	498 627	2 463	984 495	1 483 122
Lichtenberg-Friedrichsberg	1700	1 647 057	11 703	3 398 378	5 045 435
Stralau . . .	1[illegible]1	176 260	786	277 886	454 146
Boxhagen-Rummelsburg	832	824 306	7 140	2 319 346	3 143 652
Friedrichsfelde-Karlshorst	592	432 331	3 013	1 131 176	1 563 507
Hohen Schönhausen (Gut)	82	61 811	337	117 087	178 898
Hohen Schönhausen (Landgemeinde) . . .	117	52 954	285	55 829	108 783
Weißensee .	1846	1 37[illegible] 924	7 240	1 886 064	3 257 988
Heinersdorf	87	39 859	99	22 254	62 113
Pankow	758	768 484	6 465	2 565 663	3 334 147
Niederschönhausen (Landgemeinde) . .	360	264 807	2 074	683 518	948 325
Nieder-Schönhausen bz. Schönholz (Gut). .	13	14 470	97	23 474	37 944
Reinickendorf	1282	845 769	4 177	1 196 809	2 042 578
Plötzensee . .	48	56 517	161	52 328	108 845
		124 293 207		318 558 165	442 851 392

Wenn man diese Mietwerte mit 6% kapitalisiert, gemäß unserer eingangs aufgemachten Berechnung, so erhält man die Summe des tatsächlichen Wertes der bebauten Wohngrundstücke. Dieser wurde demnach betragen:

1. in Berlin 1905		5 238 009 800 M.
2. 26 sonstige Gemeinden Groß-Berlins 1905		2 142 846 700 „
	Sa.	7 380 856 500 M.
3. in Leipzig 1905		1 339 974 766 „
4. in Nürnberg 1910		391 884 137 „
5. in Düsseldorf 1910		677 776 666 „
6. in Hamburg 1911		3 483 108 567 „

Die Kapitalisierung mit 6% ist aber auf dem Grundstücksmarkte, wie bereits an anderer Stelle bemerkt, keineswegs üblich, man rechnet mit 5%, höchstens $5^1/_4$%, was natürlich zur Folge hat, daß der Wert der bebauten Grundstücke noch viel höher erscheint.

6. Mietsteigerungen.

Der Herstellungswert der Häuser bildet nicht dauernd die Grundlage für die Berechnung der Mieten. Schon während der Dauer des ersten Besitzes treten Verschiebungen ein, die sich nach der Nachfrage richten. Der Besitzer hat den ganz natürlichen Wunsch, den Ertrag seines Hauses zu steigern und er sucht ihn bei passender Gelegenheit, also namentlich zu Zeiten starker Nachfrage, in die Tat umzusetzen. Gelingt dies und steigt damit also der Ertrag, dann steigt auch der Kaufwert des Hauses, der sich in der Regel nach dem Ertrage richtet. Den gesteigerten Kaufwert sucht der Besitzer bei passender Gelegenheit durch einen Verkauf zu realisieren. Der neue Besitzer ist von demselben Wunsche beseelt, wie sein Vorgänger und er sucht ihn ebenfalls gelegentlich zu verwirklichen.

Auf diese Weise ergibt es sich von selbst, daß die Mieten eine fortgesetzte Tendenz zum Steigen haben, da sie die einzige Grundlage für den Ertrag bilden.

Wenn Angebot und Nachfrage auf dem Wohnungsmarkte in demselben Maße, wie dies auf dem Warenmarkte der Fall ist, Einfluß auf die Preisbildung hätten, so müßten die Mietpreise bei starkem Angebot in entsprechender Weise sinken bis zu dem Betrage, der zur Deckung der oben berechneten Selbstkosten ausreicht. Dies ist jedoch nicht der Fall.

Daß die Mietpreise sinken, kommt jedenfalls viel seltener vor, als der umgekehrte Fall. Über diese Frage wurden z. B. eingehende Erhebungen in Hamburg angestellt und man kann nur wünschen, daß das auch in anderen Städten geschähe, denn es handelt sich hierbei um eine wirtschaftlich sehr wichtige Angelegenheit.

In Hamburg erreichten die Mietsteigerungen bei den bewohnten Wohnungen im Jahre 1911 zusammen 836 886 M. (1910: 901 257 M.), die Mietermäßigungen nur 306 870 M. (1910: 360 980 M.). Auf je 100 M. des 1911er Mietwertes der bewohnten Wohnungen kamen 0,61 M. Steigerung und 0,29 M. Herabsetzung (gegen 0,69 M. und 0,28 M. im Vorjahre). Für die nur geschäftlich benutzten Räume ergaben 1911 die Mietsteigerungen 418 323 M. (571 390 M.) und die Mietermäßigungen 225 067 M. (242 392 M.), oder auf 100 M. Mietwert 0,70 M. Steigerung und 0,38 M. Herabsetzung (gegen 1,00 M. bz. 0,43 M. im Vorjahre). Die Summe der Mietsteigerungen bei den reinen Wohnungen betrug also 1911 mehr als das Doppelte und erreichte 1910 das Anderthalbfache der Mietermäßigungen. Dabei standen in Hamburg 1910: 6,6% und 1911: 7% der Wohnungen leer. Man kann sich an Hand dieser Tatsachen vorstellen, welche Entwicklung die Mieten bei ungenügendem Wohnungsangebote nehmen würden.

Übrigens ist für den Umstand, daß in 1910 die Mietpreise noch schärfer angezogen haben als 1911, wohl die Tatsache nicht ganz einflußlos geblieben, daß in letzterem Jahre das Wohnungsangebot noch größer war als 1910.

Die einfachen zahlenmäßigen Vergleiche der Mietpreise für einzelne Jahre geben leider keinen genügenden Aufschluß darüber, wieviel von etwaigen Steigerungen auf Rechnung erhöhter Baukosten und wieviel auf eine nackte Erhöhung der Bodenrente zu setzen ist. Bei der Hamburger Statistik ist indessen zu berücksichtigen, daß sie nur Steigerungen bereits bewohnt gewesener Wohnungen erfaßt. Die Vornahme von Verbesserungen in solchen Wohnungen ist verhältnismäßig selten und tritt in der Regel nur ein, wenn es sich um Anlage von Wasserleitungen, Kanalanschlüssen, Schaffung von Beleuchtungseinrichtungen handelt. Es kommt auch vor, daß die Mietsteigerungen von seiten der Hausbesitzer mit Erhöhung der öffentlichen Lasten und des Zinsfußes begründet werden. Übrigens darf in diesem Zusammenhange auf die Ausführungen von WEISS hingewiesen werden, daß die allerdings rein äußerlichen Verbesserungen der neueren Mietkasernen (d. h. Heiz- und Warmwasserversorgungsanlagen usw.) in erster Linie lediglich dem Streben, die Bodenrente zu steigern, zu danken sind.

Man kann also die in Hamburg festgestellten Erhöhungen der Mietpreise zum überwiegendsten Teil der Bodenrente zugute rechnen. Die Steigerungen betrugen abzüglich der Ermäßigungen 1911: 440 016 M. und 1910: 540 277 M. Angenommen, es wären materiell begründet durch Verbesserungen und Mehrlasten $^1/_3$ dieser Summen, was sicher zu hoch gegriffen ist, so blieben als reine Vermehrung der Bodenrente 1911: 293 344 M. und 1910: 360 184 M. Kapitalisieren wir diese Summen mit dem hohen Zinsfuß von 6% — gemäß dem notwendigen Ertrage von Miethäusern —, so bedeuten sie Kapitalsummen von 4 889 073 M. für 1911 und 6 003 100 M. für 1910. Der „Wert" der Grundstücke ist also durch ganz einfache und durchaus unproduktive Vorgänge, eben die Mietsteigerungen, in den beiden Jahren um nahezu 11 Millionen M. „gestiegen". Rechnet man hinzu die Erhöhung der Mietpreise der Geschäftslokalitäten mit einer Summe von 348 170 M. ($^2/_3$ des Überschusses von 522 254 M. der Steigerungen über die Ermäßigungen) in den beiden Jahren und den sich daraus ergebenden Kapitalbetrag von rund 5 800 000 M., so ergibt sich eine Steigerung der Grundstückswerte in Hamburg 1910 und 1911 von mehr als $16^1/_2$ Millionen M., der wirkliche und wertvermehrende Verbesserungen nicht gegenüberstehen.

Dieser aus dem „Nichts" entstandene Mehrwert wird nicht etwa in kurzer Zeit wieder in das „Nichts" zurückversinken, sondern er bildet eine bleibende, auf die Mieter drückende Größe, die bei Gelegenheit durch Verkäufe realisiert wird und die nur durch wirtschaftliche Rückschläge mit katastrophalem Charakter wieder beseitigt werden kann.

Ähnliche Ergebnisse zeigen die Feststellungen in Mannheim, woselbst ermittelt worden ist, wie sich die Mietpreise in der Altstadt und wie in der Neustadt entwickelt haben. Diese Trennung ist deshalb sehr erwünscht, weil in der Altstadt die Qualität der Wohnungen in den zwischen den Feststellungsjahren liegenden Zeitabschnitten sich kaum geändert hat, die Mietsteigerungen also nur zum geringen Teile auf Verbesserungen zurückgeführt werden können. Der Durchschnittsmietpreis betrug in Alt-Mannheim:

	Absolut			Relativ		
	1	2	3	1	2	3
	Zimmer mit Küche			Zimmer mit Küche		
1900	192	287	445	100	100	100
1905	190 (– 2)	289 (+ 2)	464 (+ 19)	99 (– 1)	101 (+ 1)	104 (+ 4)
1910	208 (+ 16)	325 (+ 38)	519 (+ 74)	108 (+ 8)	113 (+ 13)	117 (+ 17)

Die Steigerungen gehen also von 1900 auf 1910 von 8 bis zu 17%. Bemerkenswert sind die geringen Steigerungen von 1900 auf 1905, während von 1905 auf 1910 die Mietpreise erheblich in die Höhe gegangen sind, obwohl nach dem Wohnungsangebot, das sich seit 1906 von Jahr zu Jahr vermehrt hat, eine umgekehrte Entwicklung berechtigt gewesen wäre. Allerdings wird die Erhöhung der Mietpreise auch zum Teil auf das Steigen des Zinsfußes in den letzten Jahren zurückzuführen sein, obwohl der in der Periode 1900 zu 1905 stattgehabten Rückgang des Zinsfußes die wenn auch schwächere Tendenz der Mietpreise zum Steigen nicht aufgehalten hat.

Die Zahl der Wohnungen der in obiger Tabelle bezeichneten Art betrug in Alt-Mannheim:

		Gesamtsumme der Steigerung
1 Zimmer mit Küche (einschl. der Wohnungen von 1 und 2 Zimmern ohne Küche)	519 × 16 =	8 304 M
2 Zimmer mit Küche	12240 × 38 =	465 120 „
3 Zimmer mit Küche	8404 × 74 =	621 896 „
	Sa.	1 095 320 M

Rechnet man hier, um gegenüber dem obigen Hamburger Beispiel noch weiterzugehen, die Hälfte dieser Summe als aus Erhöhung der Lasten und Zinsen herrührend, so bleiben immer noch rund 540 000 M. als Steigerung der Grundrente. Diese Summe entspricht einem Kapital von 9 Millionen M. Hierzu kommen noch die Steigerungen der Grundrente aus Erhöhung der Mieten von Geschäftslokalitäten usw. Man sieht also, wie enorm der Wert des Grund und Bodens — der arbeitslose Wertzuwachs — steigt.

Leipzig bietet, was die Steigerung der Mieten für kleine Wohnungen anbelangt, ein ähnliches Bild wie Mannheim. Die Wohnungen mit zwei heizbaren Zimmern zeigen folgende Durchschnittspreise:

	Alt-Leipzig M.	Neu-Leipzig M.	Gesamt-Leipzig M.
1895	297,1	230,9	252,5
1900	[illegible]	277,5	287,1
1905	326,4	295,5	303,3

Die Mietpreise in Alt-Leipzig sind hiernach höher als in Neu-Leipzig, die Steigerungen dagegen sind in Neu-Leipzig erheblich größer, als in der alten Stadt, denn sie betragen:

	Alt-Leipzig	Neu-Leipzig	Gesamt-Leipzig
1895–1900	[illegible]	28,74%	[illegible]
1900–1905	5,38%	[illegible]	4,84%

Insgesamt sind in letzterem Jahrfünft also die Mietpreise ebenso wie in Mannheim verhältnismäßig unerheblich gestiegen, wenn auch der in Neu-Leipzig festgestellte Steigerungsgrad von rund 11% an sich gewiß nicht niedrig ist.

Im übrigen zeigt es sich aber, daß die in den Außenbezirken auf billigerem Grund und Boden errichteten Wohnungen in ihrem Preise einem Ausgleich mit den Wohnungen in den älteren Stadtteilen zustreben und die Folge ist, daß auch für die Bodenpreise allmählich eine Ausgleichung eintritt. Besonders scharf tritt dies in Leipzig zutage in dem neuen Stadtbezirk L.-Lößnig, wo die Steigerung der bisher noch ländlichen Verhältnissen entsprechenden Mietpreise infolge der dort von der Gemeinnützigen Baugesellschaft errichteten großen neuen Häuseranlage 1900—1905 sogar 98,36% (von 112,70 auf 223,55 M.) beträgt. Es ist gänzlich ausgeschlossen, daß diese Steigerung etwa allein oder

auch nur zum größeren Teile auf bessere Ausstattung der Wohnungen oder die Verteuerung der Baukosten zurückzuführen ist

Die Steigerung der Mieten erfaßt in der Regel alle Wohnungsgrößen. Dies zeigt sich aus nachstehenden Ermittlungen aus Düsseldorf Dort betrug die monatliche Miete durchschnittlich (und zwar für Alt-Düsseldorf, d. h. ohne die eingemeindeten Vororte)

Bei den Wohnungen	der Wohnung		der Wohnräume	
	1905	1910	1905	1910
mit 1 Wohnraum	9,24	9,92	9,24	9,92
„ 2 Wohnräumen	19,13	21,57	9,56	10,78
„ 3 „	28,78	33,23	9,59	11,08
„ 4 „	42,59	49,09	10,65	12,27
„ 5 „	59,85	68,76	11,97	13,75
„ 6 „	79,76	94,45	13,29	15,74
„ 7 „	99,47	117,67	14,21	16,81
„ 8 und mehr Wohnräumen	161,09	188,26	16,83	20,17

Die Steigerungen betragen also im Durchschnitt $1-1^1/_2$ M. pro Wohnraum; sie sind für die großen Wohnungen verhältnismäßig höher als für die kleineren Wohnungen was zum Teil auf die bessere Ausstattung der ersteren, zum anderen Teil darauf zurückzuführen sein wird, daß die Mieter der größeren Wohnungen im allgemeinen zahlungsfähiger sind als die Reflektanten auf Kleinwohnungen.

Ähnlich wie die vorstehenden sind die aus den in Charlottenburg angestellten Ermittlungen erzielten Ergebnisse

	1900	1905	1910
	M.	M	M
0 Zimmer	178	253	152
1 „	222	269	290
2 „	345	412	452
3 „	620	696	742
4 „	915	1011	1085
5 „	1305	1403	1551
6 „	1726	1853	2044
7 und mehr Zimmer	2940	3230	3622
Durchschnitt	714	809	863

Auf einer von den obigen Beispielen abweichenden Grundlage beruhen die Ermittlungen in Danzig

Die Wohnungsmieten weisen dort gegen 1907 ebenfalls eine Steigerung auf. Es wurden gezahlt

1907 von 160 927 Einwohnern zusammen rund 10 8[illegible]0 800 M Miete, d h. für den Kopf 67,18 M.
1910 „ 161 732 „ „ „ 13 287 500 „ „ „ „ „ „ „ 82,15 „

Das bedeutet also innerhalb der verhältnismäßig kurzen Zeit von drei Jahren eine Erhöhung des Mietaufwandes auf den Kopf der Bevölkerung von rund 22%.

Die aufwärtsgehende Richtung der Mietpreise beschränkt sich aber keineswegs nur auf die Großstädte oder auf die Städte im allgemeinen Sie ist überall zu finden, auch in ländlichen Gegenden. Die nachfolgende Tabelle zeigt, wie in einer großen Anzahl hessischer Gemeinden mit teilweise rein ländlichem Charakter die Mietpreise gestiegen sind Allerdings kommen auch hier vielfach Verbesserungen in Frage, auch ist als preissteigender Faktor das Steigen der Baukosten – insbesondere der Arbeitslöhne einzusetzen aber darüber hinaus bleibt ebenfalls ein erheblicher Anteil, der zur Mehrung der Bodenrente dient.

Steigerung der Mietpreise in kleinen Gemeinden.
(In den neuen Ortsteilen.)

Laufende Nr.	Gemeinde	Jahr	Zahl der Räume einschl. Küche 1	2	3	Die Steigerung der Miete beträgt bei den Wohnungen von 2 Räumen %	3 Räumen %
1	Alsheim	1910 1912	85 100	140 160	230 270	14,3	17,4
2	Arheilgen	1910 1912	75 95	120 135	180 220	12,5	22,2
3.	Astheim	1910 1912	— —	90 100	— —	11,1	20,0
4	Bieber	1910 1912	40 50	150 160	220 250	6,6	13,1
4a.	Dietersheim	1910 1912	— —	90 114	163 186	26,6	14,1
5.	Eppertshausen	1910 1912	70 80	70 80	75 95	14,3	26,7
6.	Fränkisch-Crumbach	1910 1912	60 75	80 90	150 180	12,5	20,0
7	Goddelau	1910 1912	45 51	90 100	140 160	11,1	14,3
8	Griesheim . .	1910 1912	50 60	80 96	120 140	20,0	16,7
9.	Grünberg	1910 1912	80 120	130 180	220 300	18,5	36,4
10.	Harheim	1910 1912	— —	144 156	144 180	8,3	25,0
11	Hausen .	1910 1912	— —	90 110	120 150	22,2	25,0
12	Klein Steinheim	1910 1912	96 120	144 168	180 216	16,7	20,0
13.	Langen .	1910 1912	95 120	132 175	272 300	32,6	32,4
14	Langsdorf .	1910 1912	— —	80 100	120 140	25,0	16,7
15	Münster, Kr. Dieburg	1910 1912	30 50	50 75	78 120	50,0	53,8
16.	Neu-Isenburg .	1910 1912	60 78	120 144	192 240	20,0	25,0
17	Nieder Ramstadt	1910 1912	60 60	108 120–144	168 162–216	22,2	21,4
18	Nieder Wöllstadt	1910 1912	120 150	130 160	150 200	23,1	33,3
19.	Raunheim .	1910 1912	108 120	132 156	180 216	18,2	20,0
20.	Rhein.-Dürkheim .	1910 1912	55 60	120 150	150 180	25,0	20,0
21	Rüsselsheim	1910 1912	— —	144 168	216 283	16,7	23,4
22.	Sprendlingen (Kr. Offenbach	1910 1912	90 110	150 180	200 240	20,0	20,0
23	Stockstadt. . . .	1910 1912	45 55	85 100	105 200	17,6	90,5
24	Wixhausen	1910 1912	— —	80 96	120 144	20,0	20,0
25.	Zellhausen	1910 1912	 —	70 90	90 110	28,6	22,2

Betrachtet man die zahlenmäßige Steigerung der Mietpreise der Wohnungen von drei Räumen, so ersieht man, daß sie pro Jahr z. B. in Alsheim 40 M., in

Grünberg 80 M., in Harheim, Kl.-Steinheim, Nieder-Ramstadt und Raunheim je 36 M., in Rüsselsheim 66 M., in Stockstadt 95 M., in Arheilgen 40 M., in Langen 88 M., in Neu-Isenburg 48 M., in Sprendlingen bei Offenbach 40 M., in Münster bei Dieburg 42 M., in Nieder-Wöllstadt 50 M., in einer größeren Anzahl anderer Gemeinden 30 M. beträgt. Mit dieser Summe muß also der Familienvater, der Wohnzimmer, Schlafstube und Küche braucht, sein Hausbudget mehr belasten. Rechnet man das Jahr zu 300 Arbeitstagen, so beträgt die Mehrbelastung pro Tag in Stockstadt rund 32 Pf., in Langen 29 Pf., in Grünberg 26 Pf., in Rüsselsheim 22 Pf., in den anderen Gemeinden zwischen 11—17 Pf. und bei den zahlreichen Gemeinden mit Erhöhung der Mieten um jährlich 30 M., pro Tag 10 Pf. Das sind für ein Arbeiterbudget wesentliche Beträge, sie mögen wohl nicht selten eine ganze Lohnerhöhung oder jedenfalls einen erheblichen Teil derselben verschlingen. Aber auch die geringeren Steigerungen sind für den Arbeiter noch empfindlich genug, selbst wenn sie nicht mehr als einen Durchschnittswochenlohn ausmachen.

7. Verhältnis zwischen Einkommen und Miete.

Das SCHWABEsche Gesetz, so genannt nach seinem Entdecker — dem Berliner Statistiker SCHWABE —, lautet: Je geringer das Einkommen, um so größer ist der für Miete zu verausgabende Anteil.

Die Untersuchungen, die der Direktor des Statistischen Amtes zu Schöneberg, R. KUCZYNSKI, angestellt hat, bilden eine überzeugende Bestätigung dieses Satzes. Die aus dem Material gewählten Beispiele von Hamburg und Breslau sind besonders wertvoll, weil sie mehrere zeitlich getrennte, in ihren Resultaten vergleichbare Untersuchungen wiedergeben. Die Ergebnisse sind folgende:

Hamburg	Jahr	Einkommen in Mark 900–1200	Einkommen in Mark 6000–12000
Die Miete betrug in Hundertteilen des Einkommens	1868	19,8	16,0
	1874	20,9	15,5
	1882	21,2	16,7
	1891	24,1	15,1
	1901	24,7	14,3

Breslau	Jahr	Einkommen in Mark 420 bis 600	900 bis 1200	1500 bis 1800	3000 bis 3600	4800 bis 6000
Die Miete betrug in Hundertteilen des Einkommens	1880	28,9	21,0	20,8	19,8	18,3
	1900	31,8	20,0	19,7	16,9	14,6

Das gleiche Ergebnis zeigt sich bei einer weiteren Untersuchung für 16 sächsische Mittel- und Kleinstädte, wie aus umstehenden Tabellen zu entnehmen ist.

Die Belastung der kleinen Einkommen durch die Mieten ist demnach enorm gegenüber derjenigen der großen Einkommen.

In Hamburg mußte bei einem Einkommen von 9—1200 M. im Jahre 1901 nahezu $^1/_4$ (24,7%) für Miete ausgegeben werden. Da es sich hier um Durchschnittszahlen handelt, so ist ohne weiteres der Schluß berechtigt, daß ein großer Teil der zu dieser Einkommensstufe gehörigen Personen mehr als $^1/_4$ seines Einkommens für Miete aufwenden mußte. Ähnlich liegen die Verhältnisse in Breslau, wenn auch hier die Durchschnittsbelastung bei jener Einkommensstufe etwas geringer ist (20%).

Stadt	Miete v. H. des Einkommens — Einkommen in Mark: bis 400	400 bis 500	500 bis 600	600 bis 700	700 bis 800	800 bis 900	900 bis 1000	1000 bis 1200	1200 bis 1400	1400 bis 1600	1600 bis 1800	1800 bis 2000	2000 bis 2500	2500 bis 3000	3000 bis 3500	3500 bis 4000	4000 bis 5000	5000 bis 10000	über 10000
Ohne Einrechnung des Einkommens der Familienangehörigen																			
Zittau	32,4	23,1	21,0	19,5	18,0	17,2	16,1	15,7	14,2	14,1	14,7	15,2	15,1	12,9	14,0	11,0	13,1	11,0	6,1
Meißen	30,6	20,6	19,8	17,4	16,7	15,1	14,3	12,8	12,3	13,0	12,1	11,4	12,3	11,7	10,8	11,3	10,8	9,1	5,6
Freiberg	29,2	20,7	18,2	15,1	13,2	12,6	12,0	12,4	12,3	12,5	12,6	12,3	12,1	12,1	10,9	11,8	10,4	10,1	5,7
Meerane	27,4	18,3	16,3	12,7	11,7	11,0	10,8	10,5	10,7	10,6	11,4	11,1	11,5	10,9	10,5	9,8	10,4	7,9	4,2
Reichenbach	33,1	20,7	18,5	17,3	15,9	14,3	13,3	13,1	11,5	12,5	12,1	13,9	11,6	12,2	11,4	11,6	11,4	10,2	4,8
Glauchau	20,3	18,0	17,9	15,2	12,6	12,7	13,0	11,1	11,1	11,2	13,3	12,1	11,2	10,9	9,8	10,3	10,1	8,9	5,1
Crimmitschau	39,0	19,9	17,4	14,8	13,1	11,8	11,6	11,1	11,0	11,1	13,3	11,8	12,3	10,7	13,4	11,1	10,0	8,3	4,4
Wurzen	29,0	20,1	19,9	17,4	15,3	13,9	12,9	12,5	11,9	11,9	11,0	13,0	12,3	11,6	12,1	10,4	12,4	11,8	6,9
Aue	32,2	19,5	19,3	15,5	13,5	12,4	12,3	13,1	11,1	11,1	13,1	12,1	12,2	13,0	10,5	10,6	10,3	7,6	4,3
Riesa	33,4	21,0	21,4	16,2	14,8	13,6	13,2	12,8	12,5	12,4	12,3	11,7	12,1	10,9	11,1	12,4	10,7	11,7	6,7
Hoh.-Ernstthal	27,2	17,7	15,2	15,8	12,4	11,7	11,6	11,4	14,3	11,1	13,8	12,4	11,3	10,1	10,5	10,6	11,0	7,4	3,6
Limbach	38,1	21,9	20,3	16,1	17,5	15,1	13,8	13,4	13,1	13,0	12,5	12,4	11,7	11,1	10,0	9,9	9,2	7,0	3,3
Frankenberg	31,5	21,0	19,0	15,6	13,5	11,1	12,3	12,4	12,4	12,9	13,5	12,5	12,7	14,1	11,6	10,7	12,6	8,9	5,4
Oschatz	26,5	19,1	15,2	15,4	13,5	11,0	12,2	11,7	12,0	12,7	13,0	13,0	12,8	12,0	11,1	10,5	8,4	9,1	5,7
Eibenstock	37,0	17,4	17,4	13,4	12,0	12,4	13,2	10,6	13,1	10,7	11,4	13,4	12,9	11,1	13,1	9,5	8,4	5,9	5,7
Lengenfeld	33,1	19,8	17,1	15,5	14,2	13,1	13,0	12,4	10,8	11,4	9,7	12,7	11,6	10,0	[illegible]	11,0	9,4	7,8	1,6
Zusammen	31,0	20,3	18,4	15,7	14,3	13,3	12,8	12,2	12,1	12,1	12,2	12,1	12,1	12,5	11,2	10,8	10,5	8,9	5,0
Mit Einrechnung des Einkommens der Familienangehörigen																			
Zittau	21,1	19,5	17,1	16,4	15,5	15,2	14,5	14,6	13,0	13,7	14,4	13,6	14,7	12,8	13,5	12,9	14,9	10,8	6,2
Meißen	17,8	17,1	16,4	14,4	14,4	14,4	12,8	11,0	11,8	12,5	12,1	11,1	11,0	11,4	10,5	11,2	10,9	8,6	5,5
Freiberg	17,0	17,0	15,5	13,2	12,6	11,8	12,2	11,6	12,1	12,2	12,3	12,0	[illegible]	12,1	10,8	11,4	10,3	10,0	4,7
Meerane	14,7	15,3	11,7	10,7	10,2	10,2	9,9	9,7	9,9	11,2	11,0	10,5	10,8	10,7	10,5	9,8	10,1	7,6	4,1
Reichenbach	21,3	17,1	14,2	13,1	12,6	12,3	12,1	12,0	12,8	12,4	13,8	11,7	11,5	12,1	11,4	11,6	11,4	9,9	4,5
Glauchau	17,0	15,5	14,0	12,6	11,1	12,1	10,5	10,6	10,7	11,4	11,1	11,4	11,0	10,6	9,6	9,9	9,9	8,4	5,1
Crimmitschau	17,6	15,9	13,7	11,8	11,2	10,5	10,0	10,4	10,5	11,0	10,0	11,3	11,8	10,6	11,4	10,6	9,8	8,1	4,4
Wurzen	16,3	17,1	16,6	14,8	13,7	12,5	12,1	11,7	[illegible]	11,5	11,8	12,4	12,2	11,6	11,1	10,2	10,8	11,4	6,8
Aue	12,2	16,5	14,7	13,8	11,2	11,2	11,0	10,3	10,4	[illegible]	10,6	10,8	11,0	10,2	10,5	10,6	10,2	7,5	4,3
Riesa	22,1	19,1	17,8	14,8	13,3	12,2	12,5	12,6	12,1	11,8	13,5	11,6	12,2	10,8	12,3	12,4	10,2	11,6	6,7
Hoh.-Ernstthal	18,8	14,8	[illegible]	12,3	11,5	11,0	11,2	10,8	12,1	[illegible]	11,2	12,4	11,5	10,6	11,5	10,0	10,9	7,3	3,6
Limbach	18,4	17,7	16,8	13,5	14,6	13,4	12,5	12,5	11,7	12,1	11,0	11,6	13,0	11,3	11,0	9,9	9,1	6,0	3,3
Frankenberg	16,5	16,6	11,2	12,2	11,1	11,4	11,6	11,5	11,6	12,7	13,5	12,5	12,7	13,0	11,0	10,7	11,0	8,9	5,1
Oschatz	14,9	14,7	11,6	14,3	12,7	12,1	11,5	11,1	11,3	12,1	13,0	12,7	12,7	11,8	11,3	10,5	8,1	8,6	5,7
Eibenstock	12,3	14,1	14,7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12,1	9,1	9,7	9,8	12,4	11,7	12,6	10,6	13,3	9,5	8,4	5,9	5,7
Lengenfeld	14,8	14,5	[illegible]	11,8	11,7	12,1	12,2	11,3	10,2	11,4	9,7	12,7	11,6	10,1	10,1	10,0	9,3	7,8	1,7
Zusammen	17,1	16,5	14,8	13,2	12,4	11,6	11,8	11,4	11,5	11,6	11,8	11,8	12,0	11,4	11,2	10,7	10,5	8,7	4,1

Demgegenüber sind die hohen Einkommen recht gut daran. Diejenigen von 6—12 000 M. brauchten 1901 in Hamburg nur 1/7 (14,3 %) des Einkommens für Wohnzwecke auszugeben — und hatten dabei zweifellos qualitativ viel bessere Wohngelegenheit, wie die Inhaber der kleinen Einkommen. In Breslau wurden die Einkommen von 4800—6000 M. ebenfalls mit 1/7 (14,6 %) belastet.

Aus den sehr eingehenden Untersuchungen in Sachsen seien einige Zahlen herausgegriffen.

Vorerst ist indessen zu bemerken, daß die hohen Sätze bei den ganz kleinen Einkommen wohl in der Regel kein der Wirklichkeit entsprechendes Bild geben, insofern als angenommen werden darf, daß hier oftmals größere Wohnungen gemietet worden sind, um Aftermieter, Schlafgänger aufzunehmen, während nur das wirkliche Einkommen des Haushaltsvorstandes in Vergleich gesetzt ist, das vielleicht infolge teilweiser Arbeitsunfähigkeit desselben sehr gering war. Auch die Fälle, wo alleinstehende weibliche Personen sich allein oder doch fast nur durch Aftermieten ernähren und infolgedessen nur ein geringes Einkommen haben, sind hierher zu rechnen. Dabei wird aber derjenige Teil der

von den Untermietern an den Vermieter zu zahlende Beträge, der als eigentliche Mietausgabe zu betrachten ist, in dem Einkommen des Vermieters in der Regel nicht mit aufgeführt sein. Jedenfalls liegen bei den geringen Einkommen ganz abnorme Zustände vor, die für die den Durchschnitt bildenden Verhältnisse außer Betracht bleiben müssen.

Zu einem Vergleiche sind in erster Linie die Zahlen verwertbar, die das prozentuale Verhältnis unter Einrechnung des Einkommens der Familienangehörigen darstellen. Denn je größer die Zahl der mitverdienenden Angehörigen, um so größer ist natürlich auch die Zahl der notwendigen Wohn- und Schlafräume. Die obige Tabelle zeigt folgende Ergebnisse:

Höhe des Einkommens M.	Die Ausgabe für Mietbetrag in Proz. des Einkommens
900—1000	11,8
1000—1200	11,4
1200—1400	11,3
1400—1600	11,6
1600—1800	11,8
1800—2000	11,8
2000—2500	12,0
2500—3000	11,4
3000—3500	11,1
3500—4000	10,7
4000—5000	10,3
5000—10000	8,7
über 10000	4,9

In den Einkommensstufen von 900—3000 M. hält sich also die Ausgabe für Miete prozentual ziemlich auf gleicher Höhe, sie steigt sogar etwas bei den höheren Einkommen. Aber bei den 3000 M. übersteigenden Sätzen geht dieser Anteil erheblich zurück bis auf $^1/_{20}$ (4,9%) des Einkommens.

Freilich liegt dieses Ergebnis in der Natur der Sache. Denn unter ein gewisses Mindestmaß von Wohnraum, und wenn dasselbe nur noch ein dürftiges Obdach bietet, kann eben nicht heruntergegangen werden, während die Besitzer höherer Einkommen sich nach Belieben einrichten können.

Ein von den vorstehenden Angaben wesentlich abweichendes Bild hinsichtlich des Anteils der Mieten vom Einkommen der Arbeiterschaft bieten die statistischen Erhebungen, die im August 1907 über die Lohn- und Arbeitsbedingungen der Mitglieder des Verbandes der Fabrikarbeiter Deutschlands angestellt wurden.

Danach wurden vom Hundert des Jahreseinkommens durchschnittlich für Miete verausgabt:

Bei einem durchschnittlichen Jahreseinkommen von M.	In Orten mit weniger als 10000 Einwohnern %	In Orten mit 10000 bis 50000 Einwohnern %	In Orten mit 50000 bis 100000 Einwohnern %	In Orten mit mehr als 100000 Einwohnern %
549,50	15,56	18,00	26,40	24,20
723,50	12,35	13,71	18,50	16,91
869,0	11,24	13,26	15,91	18,25
1006,00	11,00	12,47	14,59	17,87
1173,00	10,23	11,64	14,09	17,97
1388,00	9,33	11,18	13,59	16,71
1640,00	8,58	10,36	12,21	15,92
1861,00	7,66	8,89	9,74	13,67

Um wenigstens für einen Teil der Beteiligten den prozentualen Aufwand für Miete genau festzustellen, wurden die aus den beiden Großstädten Berlin

und Hamburg eingegangenen Bogen noch gesondert aufgerechnet. Für jeden Verheirateten, der die Frage nach seinem Aufwand für Miete beantwortet hatte, wurde festgestellt, wieviel vom Hundert seines Einkommens er für Wohnungsmiete aufwendet.

Darnach geben 41 v. H. aller Beteiligten mehr wie ein Fünftel und 16 v. H. mehr wie ein Viertel ihres Einkommens für Wohnungsmiete aus. In Hamburg kommen 62 v. H. der Beteiligten mit einem Aufwande bis zu 20 v. H. ihres Verdienstes aus, in Berlin dagegen nur 52 v. H.; bei 25 v. H. Aufwand hat sich das Verhältnis fast ausgeglichen, in Hamburg kommen 85 v. H. und in Berlin 82 v. H. der Beteiligten damit aus. Bei 30 v. H. ist das Verhältnis gleich, in beiden Orten gehen 6 v. H. über diesen Aufwand hinaus. In einigen Fällen konnte festgestellt werden, daß der Aufwand von mehr wie 30 v. H. des Einkommens (des Mannes) auf besondere Umstände zurückzuführen war; so hatte in zwei Fällen die Frau ein Geschäft, in einigen Fällen waren auch Räume vermietet. In anderen Fällen war die Verwendung eines so erheblichen Teiles vom Einkommen des Mannes für Miete nur möglich, weil die Frau in nicht unerheblicher Weise zum Verdienste der Familie beitrug, so verdiente in zwei solchen Fällen die Frau 20 M., in drei Fällen 15 M. und in einer Anzahl weiterer Fälle 10—12 M. wöchentlich mit. Trotzdem bleibt die bedauerliche Tatsache bestehen, daß die Mehrzahl der Arbeiter, wenigstens in den Großstädten, einen viel zu großen Teil ihres Lohnes für Wohnungsmiete ausgeben mußte. Rechnet man 20 v. H. als den Höchstbetrag, der für Miete aufgewendet werden darf, wenn die übrigen Bedürfnisse nicht gar zu sehr beschnitten werden sollen, so ergibt sich, daß reichlich 40 v. H. aller Beteiligten in den beiden größten Städten mehr als diesen Höchstbetrag ausgeben müssen.

Noch ungünstiger gestaltet sich dieses Bild, wenn die Aufwendungen nach Lohnklassen gesondert werden.

Für Miete gaben aus vom Hundert des Einkommens (unter Abrundung der Anteilziffern):

Bei einem Wochenlohne	bis 25 %	über 25 %	Davon über 30 %
bis 18 M.	62	38	20
von 18 „ 21 „	66	34	13
„ 21 „ 25 „	77	23	10
„ 25 „ 30 „	89	11	4
„ 30 „ 35 „	94	6	1
über 35 „	97	3	—

Bei den Beteiligten, die einen Wochenverdienst bis zu 21 M. haben, gibt demnach mehr als der dritte Teil über 25 v. H., bei den untersten Lohnstufen sogar der fünfte Teil mehr als 30 v. H. des Lohnes für Miete aus.

Selbstverständlich haftet allen derartigen Durchschnittsberechnungen der große Mangel an, daß sie sich von den Tatsachen des Einzelfalles, ja oftmals einer Gesamtzahl von einheitlichen Fällen, sehr weit entfernen. Dies trifft auch für die Durchschnittsmietpreise der mittleren Einkommen zu, in welche Stufen auch die große Zahl öffentlicher und privater Beamter entfällt. Es wäre durchaus unzutreffend, wenn man mit den vorstehend gefundenen Durchschnitten annehmen wollte, die Beamten mit einem Einkommen von 3—5000 M. würden nur etwa $^1/_9$ ihres Einkommens für Miete ausgeben. Denn der Beamte muß schon im Hinblick auf seine Stellung gut wohnen, und er ist infolgedessen gezwungen, einen erheblichen Mietaufwand zu machen, der $^1/_5$—$^1/_4$ seines Einkommens verschlingt.

Wenn bei obigen Zahlen die Ausgabe für Miete zum Einkommen in Beziehung gesetzt worden ist so erscheint es andererseits auch von Interesse, zu untersuchen, welchen Anteil von den gesamten Ausgaben eines Haushalts die Miete ausmacht. Dies ist geschehen in den Erhebungen, die das Kaiserliche Statistische Amt über die Wirtschaftsrechnungen minderbemittelter Familien (d. h. solcher mit Einkommen bis z. 3000 M.) angestellt hat. Die Durchschnittszahlen stellten sich bei einer Reihe von Großstädten wie folgt:

Es betrugen durchschnittlich in	Die Wohnungsausgaben absolut im Durchschnitt M.	in Prozenten der Gesamtausgaben
Straßburg	293,61	15,1
München	259,35	15,7
Dresden	293,22	16,5
Breslau	399,41	18,3
Köln	381,04	17,4
Frankfurt a. M.	541,33	20,0
Nürnberg	318,96	16,8
Düsseldorf	339,82	19,6
Chemnitz	239,70	12,9
Magdeburg	229,39	14,4
Altona	359,16	19,6
Kiel	337,51	17,8
Barmen	252,24	15,3
Kassel	416,51	17,5
Lübeck	256,41	14,8
Groß-Berlin	719,70	22,8

Zu Vergleichen untereinander sind diese Zahlen allerdings nicht geeignet, da die lokalen Verhältnisse der einzelnen Städte, namentlich in der Schichtung der Bevölkerung, außerordentlich verschieden sind und auch nicht entfernt gleichartige und vergleichbare Grundlagen bieten.

Die aus Hamburg vorliegenden Ermittlungen lehren übrigens auch, daß der Anteil, den die Miete vom Gesamteinkommen macht, bei den kleinen Einkommen allmählich gestiegen, bei den großen dagegen zurückgegangen ist. Es kann dies aus folgender Tabelle entnommen werden, umfassend die Jahre 1867—1900.

Einkommen M	Miete in % des Einkommens 1867/68	1873/74	1881/82	1890/91	1900/01
900— 1 200	19,8	20,9	21,9	24,1	24,7
1 200— 1 800	19,0	21,1	18,9	22,2	23,3
1 800— 2 400	20,3	20,9	19,5	22,1	21,6
2 400— 3 000	19,5	19,2	18,8	20,8	20,5
3 000— 3 600	19,6	19,0	17,9	19,1	19,2
3 600— 4 200	19,3	18,2	18,3	18,7	18,3
4 200— 4 800	18,9	17,4	17,2	17,9	17,4
4 800— 5 400	19,2	18,3	18,0	18,0	16,8
5 400— 6 000	18,2	16,7	18,5	17,4	16,6
6 000— 9 000	16,5	15,7	17,3	15,7	15,1
9 000—12 000	15,4	16,4	16,1	14,2	13,1
12 000—18 000	13,0	12,1	13,7	[illegible]	10,9
18 000—30 000	10,4	9,3	11,2	7,4	8,4
30 000—60 000	6,7	7,4	8,1	6,2	[illegible]
über 60 000	3,7	3,8	3,9	4,3	3,0

Die Steigerung ist hiernach besonders stark in der untersten Stufe der Einkommen (9—1200 M.). Sie beträgt in den zwei ersten Zeitabschnitten (68

auf 73, 74 auf 81) rund 1%, schnellt dann aber bis 1881/82 auf mehr als 2% in die Höhe, um bis zum Jahre 1900 langsam fortzuschreiten. Von 1867/68 bis 1900/01 beträgt in dieser Einkommensstufe die Steigerung des prozentualen Anteils vom Einkommen, der für Mietzwecke auszugeben ist, rund 25%. In absoluten Zahlen ausgedrückt, waren also bei einem Einkommen von 1200 M. im Jahre 1867/68 = 240 M., im Jahre 1900/01 dagegen 300 M. für Miete aufzuwenden. In dem inzwischen verflossenen Jahrzehnt dürfte dieser Anteil noch mehr gewachsen sein. Auch bei den Einkommen von 12—1800 M. ist die Differenz noch erheblich, denn 1867/68 waren anteilig 19,9%, also bei 1800 M. Einkommen 358,20 M., 1900/01 dagegen 23,2% = 417,60 M. für Miete aufzuwenden.

Die höheren Einkommen sind demgegenüber recht gut daran. In der Stufe von 6—9000 M. Einkommen z. B. ist der Anteil von 1867/68 auf 1900/01 um 1,4% gefallen. Der Mann, der also 1867/68 bei einem Einkommen von 9000 M. noch 1485 M. (16,5%) Miete verausgaben mußte, zahlte 1900/01 nur noch 1359 M., also 126 M. weniger. Noch größer ist die Differenz bei den Einkommensstufen:

9 000—12 000 M., weniger 1900/01 gegen 1867/68 = 2,3% oder 207—276 M.
12 000—18 000 „ „ 1900/01 „ 1867/68 = 2,1% „ 252—378 „
18 000—30 000 „ „ 1900/01 „ 1867/68 = 2,0% „ 360—600 „

Bei den höheren Einkommen ist die Differenz geringer, was schon deshalb ganz selbstverständlich ist, weil hier die absoluten Zahlen schon recht gering sind und deshalb nicht mehr erheblich heruntergehen können.

8. Familienkopfzahl und Miete.

Die von dem Kaiserlichen Statistischen Amte angestellten Erhebungen von Wirtschaftsrechnungen minderbemittelter Familien im Deutschen Reiche lassen erkennen, daß mit steigender Kopfzahl der Familien die Ausgaben für die Wohnung nicht, wie man annehmen sollte, steigen, sondern fallen. Aus folgender Tabelle sind die absoluten Zahlen der Ausgaben für die notwendigsten Lebensbedürfnisse ersichtlich:

Kopfzahlgruppen	Familien mit . . . Personen								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zahl der Familien	71	150	197	205	112	66	30	14	3
	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
Nahrung	836,66	896,25	951,33	1060,61	1129,48	1164,34	182,85	1430,77	1600,18
Kleidung	248,90	234,44	260,18	285,78	335,81	321,36	207,82	440,79	333,09
Wohnung	427,90	413,66	395,37	396,56	424,34	388,05	350,59	375,02	355,55
Heizung und Beleuchtung	82,78	84,66	88,49	91,09	[illegible]	94,56	99,91	95,98	88,22
Sonstiges	465,42	417,84	425,70	431,72	532,37	428,29	395,02	471,80	372,75
Überhaupt	2060,06	2037,85	2132,07	2265,88	2524,15	[illegible]	2335,19	2809,45	2749,79

Deutlicher werden die Unterschiede, wenn man nach der Kopfstärke drei Familiengruppen bildet.

Es betragen nämlich die durchschnittlichen Ausgaben:

Ausgaben	bei 421 Familien mit 2—4 Personen	bei 317 Familien zu 5 u. 6 Personen	bei 114 Familien zu über 6 Personen	bei 852 Familien überhaupt
Für Nahrung	912,38	1084,06	1218,29	1017,52
„ Kleidung	253,25	303,46	331,82	282,44
„ Wohnung	404,14	406,44	376,62	401,27
„ Heizung u. Beleuchtung	86,09	95,00	96,75	90,83
„ Sonstiges	428,10	467,27	423,75	441,96
Überhaupt	2083,86	2357,13	2446,23	2234,02

Dieses an sich widersinnige Ergebnis ist aus dem schon an anderer Stelle erwähnten Umstande leicht erklärlich, daß Familien mit größerer Kopfzahl, obwohl diese eigentlich ein Mehr an Wohnraum bedingt, gezwungen sind, an der Miete zu sparen, um Mittel zur Bestreitung der sonstigen allernotwendigsten Lebensbedürfnisse zu behalten. Es kommt hierbei namentlich die Nahrung in Betracht, die mit zunehmender Zahl der Familienmitglieder notwendigerweise höhere Ausgaben erfordert, ohne daß in den meisten Fällen das Einkommen steigt.

Die Aufstellungen zeigen auch gleichzeitig, daß die Ausgaben für die Wohnung im Haushaltsbudget an zweiter Stelle stehen. Sie werden nur von denjenigen für die Nahrung übertroffen, während die Ausgaben für Kleidung erheblich hinter denjenigen für die Wohnung zurückbleiben.

Wie sich die Ausgaben prozentual in den verschiedenen Familien mit verschiedener Kopfzahl verteilen, ist aus folgender Aufstellung ersichtlich.

Kopfzahlgruppen	Familien mit . Personen									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	überhaupt
Zahl der Familien	74	150	197	205	112	66	30	14	3	852
Ausgabe	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
für Nahrungs- und Genußmittel	40,6	44,1	44,7	46,8	44,7	48,6	50,7	50,9	58,2	45,5
„ Kleidung, Wäsche, Reinigung	2,1	11,5	12,6	12,6	13,3	13,4	12,7	15,7	12,1	12,6
„ Wohnung und Haushalt	20,8	19,9	18,5	17,5	16,8	16,2	15,4	13,2	12,9	18,0
„ Heizung und Beleuchtung	4,0	4,2	4,2	4,0	4,0	3,9	4,3	3,4	3,2	4,1
„ Sonstiges	22,5	20,3	20,0	19,1	21,2	17,9	16,9	16,8	13,6	19,8

Während also die aus zwei Personen bestehenden Familien noch mehr als $1/5$ (20,8%) des Einkommens für die Wohnung ausgeben, beträgt dieser Anteil bei den sechsköpfigen Familien nur mehr $1/6$ (16,8%), bei neun- und zehnköpfigen nur etwas mehr als $1/8$.

Es ist klar, daß dieses Verhältnis nur von Überfüllung der von großen Familien bewohnten Wohnungen begleitet sein kann. Diese Erscheinung findet sich nicht nur in Deutschland, sondern auch im Auslande. Das Statistische Amt zu Stockholm kommt z. B. auf Grund eingehender Untersuchungen zu folgender sich mit der obigen deckenden Schlußfolgerung: Un loyer relativement bas va toujours de pair avec une grande densité de la population, un loyer élevé avec une petite.

9. Mietpreise im Ausland.

Es ist gelungen, aus einer Anzahl Städte des Auslandes Mitteilungen über die Mietpreise zu erlangen. Wenn auch diese Angaben einen Vergleich mit dem Inlande, soweit das Verhältnis des Mietpreises zu dem Gebotenen in Frage kommt, nicht zulassen, so zeigen sie doch, wie sich dort die Ausgabe für Wohnzwecke zu den wirtschaftlichen Verhältnissen der Einwohner stellt, und nach dieser Richtung können auch die Ergebnisse der Ermittlungen in Deutschland jenen Angaben gegenübergestellt werden.

I. Österreich-Ungarn

a) Budapest. Der Typus der Kleinwohnungen ist Zimmer und Küche. Die 64 000 Wohnungen dieser Art, deren Preis sich ermitteln ließ, kosten im großen Durchschnitt 344 Kronen = 292,40 M. Die typische Wohnung der geringen Mittelklasse besteht aus 3 Zimmern, Küche, Vorzimmer, Dienstboten- und

Badezimmer, aus 9300 solcher Wohnungen wurde der Durchschnittspreis von 1342 K = 1140 M. ermittelt.

Die Größe der Zimmer schwankt zwischen ca. 3 × 4 = 12 qm bei Kleinwohnungen, bis zu 5 × 6 = 30 qm bei mittelgroßen Wohnungen. Die Küche ist etwa 8—15 qm, das Vorzimmer 5—12 qm groß.

Hinsichtlich der einzelnen Wohnungsgrößen wurden folgende Durchschnittsmietpreise ermittelt:

1 Zimmer, Küche und Vorzimmer	466 K	=	396,10 M.
2 „ und Küche	549 „	=	466,65 „
2 „ und Vorzimmer	704 „	=	598,40 „
2 „ Küche und Vorzimmer . . .	712 „	=	605,20 „
2 „ Küche und Badezimmer	743 „	=	631,55 „
3 „ und Küche	757 „	=	643,45 „
3 „ Küche und Badezimmer	1070 „	=	909,50 „
3 „ Vorzimmer und Badezimmer	1237 „	=	1051,45 „

b) Krakau. Wohnungen von 3 Räumen und Küche mit 78—85 qm nutzbarer Fläche kosten 1200—1400 K = 1020—1190 M., mit modernem Komfort ausgestattet 1600—1800 K = 1360—1530 M.

Wohnungen von 4 Räumen und Küche mit 102—120 qm nutzbarer Fläche kosten 15—1700 K = 1275—1445 M., bei Ausstattung mit modernem Komfort 19—2100 K = 1615—1785 M.

c) Prag. Die jährlichen Mieten stellen sich:

Für eine Wohnküche auf 80—120 K (68—102 M.).
„ 1 Zimmer und Küche auf ca. 280—340 K (238—289 M.), im Mittel 263 M.
„ 2 Zimmer und Küche auf ca. 400—500 K (340—425 M.), im Mittel 382 M.

Die Nutzfläche eines Raumes beträgt hierbei ca. 12 qm.

Die von einer Arbeiter-Baugenossenschaft errichteten und gut ausgestatteten Wohnungen, bestehend aus Zimmer, Küche, Badezimmer, Vorzimmer und Klosett mit abgeschlossenem Vorraum, kosten 310 K = 263,50 M. Miete.

Die von einer Beamten-Baugenossenschaft vor kurzem in einer Entfernung von etwa 25 Minuten Gehweg vom Stadtinnern errichteten Häuser enthalten Wohnungen von 2 und 3 Zimmern nebst Küche, jede Wohnung hat Vorzimmer, Mädchenzimmer und Badezimmer als Zubehör. Die Miete beträgt

Für die 2-Zimmer-Wohnung 690—760 K (586,50—646,00 M.),
„ „ 3-Zimmer-Wohnung 1100—1250 „ (935,00—1062,50 M.).

d) Preßburg. Die Mietpreise betragen

Für Wohnungen von 3 Räumen einschl. Küche zwischen 300—500 K (255—425 M.).
„ „ „ 4 „ „ „ „ 600—800 „ (510—680 „).

Die nutzbare Fläche beträgt bei den Wohnräumen etwa 22—25 qm und bei den Küchen 10—16 qm.

II. Rußland

a) Warschau. Es sind zu zahlen:

Für Wohnungen von 2 Zimmern und Küche (verfügbare Fläche ca. 65 qm) 500—1250 Fr. (400—1000 M.), im Mittel 700 M.

Für Wohnungen von 3 Zimmern und Küche (verfügbare Fläche etwa 80 qm) 700—1800 Fr. (560—1440 M.).

b) Lodz weist dieselben Verhältnisse wie Warschau auf.

c) Lublin. Die Preise schwanken

zwischen 300—600 Fr. (240—480 M.) für Wohnungen von 2 Zimmern und Küche, und 400—1000 Fr. (320—800 M.) für Wohnungen von 3 Zimmern und Küche.

Die nutzbare Fläche ist etwas größer als zu a.

d) Wlozlawek.

2 Zimmer und Küche 600 Fr. (480 M.).
3 „ „ „ 800 „ (640 „).

Die nutzbare Wohnfläche ist etwas größer wie zu a.

e) Riga. Die Mietpreise für Wohnungen werden zurzeit meist nach der Zahl der Zimmer berechnet, wobei die mittlere Größe eines solchen mit etwa 200 Quadratfuß (ca. 20 qm) anzunehmen ist und zu einer kompletten Wohnung außer Küche und Vorzimmer, auch Bad, Mädchenzimmer, Speisekammer, Abort und Kellergelaß gehören, welche Räume aber nicht besonders berechnet werden. Pro Zimmer mittlerer Größe wird je nach Lage und Ausstattung der Wohnung ein jährlicher Mietpreis von 100—200 Rbl. (216—432 M.) erhoben, in letzterem Preis sind Zentralheizung und Lift meist mit eingeschlossen.

Die äußersten Mietpreise für bescheidene Wohnungen in billiger Gegend belaufen sich gegenwärtig auf 75—100 Rbl. (162—216 M.) pro Zimmer, so daß eine Wohnung von 2 Zimmern und Küche mit etwa 150—200 Rbl. (324 bis 432 M.) Jahresmiete zu berechnen wäre, und eine solche von 3 Zimmern nebst Küche mit ca. 200—300 Rbl. (432—648 M.). — Die nutzbare Fläche einer solchen Wohnung dürfte in erstem Falle etwa 600 Quadratfuß (gegen 60 qm), im zweiten ca. 900 Quadratfuß (gegen 90 qm) betragen. Die minimale Geschoßhöhe für Wohnräume ist hier mit 9 Fuß (2,75 m) im Lichten vorgeschrieben.

III. Schweiz.

Zürich. Die Mietpreise für Wohnungen in neuen Häusern betragen im Durchschnitt:

1. Für 2-Zimmerwohnungen mit Küche 456 Fr. (364,80 M.).
2. „ 3-Zimmerwohnungen mit Küche 659 Fr. (527,20 M.).

IV. Schweden.

a) Stockholm. Die Durchschnittsmieten betrugen am 31. Dezember 1910:

1. Für 1 Zimmer und Küche 314 K (353 M.) (nutzbare Fläche zusammen etwa 25—30 qm).
2. „ 2 „ „ „ 511 „ (575 „) („ „ „ „ 40—50 „).
3. Für 3 Zimmer und Küche 753 K (814 M.).
4. „ 4 „ „ „ 997 „ (1122 „).
5. „ 5 „ „ „ 1325 „ (1490 „).

(Die Mieten sind in Stockholm seit 1894 um ca. 70%, seit 1905 um etwa 14—18% gestiegen.)

b) Göteborg (1909).

1. Für 1 Zimmer 144 K (162 M.),
2. „ 1 „ und Küche 212 K (238,5 M.).

c) Malmö (1909).

1. Für 1 Zimmer 151 K (170 M.),
2. „ 1 „ und Küche 214 K (241 M.).

d) Überhaupt für 1 Zimmer und Küche (1909):

In Orten mit über 40000 Einwohnern	238 K.
„ „ „ 20—40000 „	178 „
„ „ „ 10—20000 „	151 „
„ „ „ 5—10000 „	156 „
„ „ „ unter 5000 „	122 „

V. England.

Eberstadt teilt mit, daß in Ibswich (über 70 000 Einwohner) ein kleines Arbeiterhaus, enthaltend 4 Zimmer, Küche und reichlich Nebenraum, 274 M., ein anderes kleines Arbeiterhaus, enthaltend 5 Zimmer, Küche und Nebenräume, 338 M. Jahresmiete kostet.

In Felixstowe werden kleine Häuser, enthaltend 5 Zimmer, Küche und Nebengelaß, zu 338 M. pro Jahr vermietet.

VI. Belgien.

Über die Mietpreise in Lüttich geben Erhebungen aus dem Jahre 1910 Aufschluß, deren Resultat uns von Professor Mahaim daselbst in liebenswürdiger Weise überlassen worden ist. Von Wiedergabe der Einzelheiten aus dem sehr interessanten Berichte muß an dieser Stelle abgesehen werden. Hier sind folgende Zahlen von Interesse, die das Gesamtergebnis der in verschiedenen Bezirken der Stadt vorgenommenen Erhebungen wiedergeben.

Die monatliche Miete beträgt	Zahl der Wohnungen bestehend aus						Gesamtzahl
	1 Zimmer	2 Zimmern	3 Zimmern	4 Zimmern	5 Zimmern	6 Zimmern	
Weniger als 5 Fr	20	1	3	3		–	27
5 bis 10 Fr.	405	45	—	—	1		451
10 „ 15 „	332	337	28	21			718
15 „ 20 „	19	236	139	37	1	–	432
20 „ 25 „	1	58	135	79	14	3	290
25 „ 30 „	—	5	38	54	24	7	128
30 „ 35 „	—	3	11	19	18	7	58
35 „ 40 „	—	1	4	7	4	12	28
40 „ 45 „	—	—	3	1	6	6	16
45 „ 50 „	—	—	—	1	3	3	7
50 „ 55 „			1	2	—	4	7
55 „ 60 „		–		–	1	2	3
Gesamtzahl	777	686	362	224	72	44	2165

Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, daß die Zimmer in Lüttich im Durchschnitt etwas kleiner sind, als in deutschen Großstädten, ihre Größe schwankt etwa zwischen 10—15 qm pro Raum, während in deutschen Großstädten im Durchschnitt eine Zimmergröße von 14—18 qm angenommen werden kann, so daß die Differenz in der Flächengröße etwa 20% beträgt und demgemäß auch der Mietpreis für die gleiche Räumezahl in Deutschland um diesen Satz höher sein dürfte. Die Durchschnittsmieten könnten demnach, gemessen an den obigen Zahlen, für die gleiche Räumezahl in Deutschland betragen:

Für 3 Räume	23,90 Fr.	= 19,12 M.	monatlich
„ 4 „	27,50 „	= 22,— „	„
„ 5 „	35,35 „	= 28,30 „	„
„ 6 und mehr Räume	44,72 „	= 35,80 „	„

Stellen wir hiernach die Mietpreise, die in Groß- und größeren Städten Österreichs, Rußlands, Schwedens und der Schweiz gezahlt werden, denjenigen in

Deutschland gegenüber, so zeigt sich allerdings, daß letzteres hierbei sehr wohl bestehen kann. Greifen wir zwei Wohntypen heraus, nämlich die Wohnungen von 1 und 2 Zimmern nebst Küche.

Die Mietpreise sind folgende:

Stadt	1 Zimmer u. Küche M	2 Zimmer u. Küche M
Budapest	396,10	466,65
Prag	263,—	38[illegible],—
Warschau	—	700,—
Lodz		700,—
Lublin	—	360,—
Wlozlawek		480,—
Riga	189,—	378,—
Zürich		364,80
Stockholm	353,—	575,—
Göteborg	238,50	—
Malmö	241,—	—
Cöln	211,—	309,—
Mannheim	201,—	315,—
Posen	192,—	311,—
Breslau	—	289,—
Düsseldorf	259,—	399,—
München	234,—	336,—
Charlottenburg	290,—	459,—

Ohne also Vergleiche zwischen den verschiedenen Städten anstellen zu wollen, so zeigt diese Zusammenstellung jedenfalls, daß der deutsche Arbeiter nicht teurer, zum Teil aber billiger wohnt als sein Kollege in Rußland, Österreich, der Schweiz und Schweden.

Freilich bleibt die Tatsache bestehen, daß die Bodenpreise auch in keinem dieser Länder so hohe sind als in Deutschland. Wenn trotzdem in den ersteren die Mieten denjenigen in Deutschland anscheinend nicht nachstehen, so müssen hierfür Gründe mitsprechen, die der Außenstehende nicht zu erkennen vermag. Vielleicht kommen hierbei die Steuerverhältnisse in Betracht, zum Teil (z. B. in den russischen Städten) ist die nutzbare Wohnfläche der Räume im Durchschnitt größer als in Deutschland.

Wesentlich anders gestaltet sich aber eine Gegenüberstellung Deutschlands mit England und Belgien, also zwei Industriestaaten, die als solche das Deutsche Reich noch übertreffen.

In kleinen Städten und sonstigen Ortschaften Deutschlands ist ein kleines Arbeiterwohnhaus mit etwa 4 Zimmern, Küche und Nebenräumen zwar auch zum Preise von 300—350 M zu mieten, also zu denselben Sätzen, die EBERSTADT mit Bezug auf England mitteilt. In größeren deutschen Städten ist dies jedoch im Gegensatz zu englischen Verhältnissen nicht möglich, schon weil die hohen Bodenpreise in Deutschland die Errichtung kleiner Häuser in den Arbeiterwohnvierteln unserer Großstädte in der Regel ausschließen. Diese Häuschen würden vollkommen unrentabel sein und nicht nur das, die Aufwendungen für ein solches wären so hoch, daß sie auch ein bestes Arbeitereinkommen nicht vertragen könnte.

Die bezüglich belgischer Städte mitgeteilten Zahlen aber sind so niedrig, daß hiergegen Deutschland auch nicht annähernd aufkommen kann, nicht einmal in kleinen Städten sind Wohnungen von 3 und 4 Zimmern nebst Küche und Nebenraum für eine so billige Miete zu haben, ganz zu schweigen von Städten von der Größe und Bedeutung Lüttichs.

Literaturverzeichnis.

Jahrbuch des Deutschen Vereins für Wohnungsreform (1908/10).
Professor Jacobs (Berlin), Die Tuberkulose und die hygienischen Mißstände auf dem Lande.
Jahresberichte des Großh. hessischen Landeswohnungsinspektors (1910/12).
Jahresbericht des Kgl. württembergischen Landeswohnungsinspektors (1910).
Ergebnisse der Wohnungsaufnahme in westfälischen Städten (1905) des westfälischen Vereins für Kleinwohnungswesen.
Schlafstellen und Ledigenheime. Schrift der Zentralstelle für Arbeiterwohlfahrts-Einrichtungen Nr. 26.
Vierteljahrhefte der Statistik des Deutschen Reichs 1911.
Die Grundstücksaufnahme von Ende 1905, sowie die Wohnungs- und die Bevölkerungsaufnahme vom 1. Dezember 1905 in der Stadt Berlin und 29 benachbarten Gemeinden. Herausgegeben vom Statistischen Amte der Stadt Berlin.
Eberstadt, Das Wohnungswesen.
Weiss, Können die in den heutigen großstädtischen Verhältnissen liegenden Mängel und Schäden behoben werden?
Statistische Mitteilungen von Kuczynski, Wohnungsgröße und Miete.
Kuczynski, Einkommen und Miete.
Göcke, Städtebau. 3. Jahrgang.
Fabarius, Technisches Gemeindeblatt (1906).
Schwedische Wohnungsstatistik von Axel Ramm-Göteborg (Bericht über den II. Intern. Hausbesitzer Kongreß).

III. Abschnitt.

Die Wohnungsproduktion in der Gegenwart.

A. Der gewerbsmäßige Häuserbau.

Die Errichtung von Wohnungen in der Gegenwart ist der Produktionsmethode in der Industrie gefolgt: sie ist Massenproduktion geworden, und zwar im schlimmsten Sinne des Wortes. In früheren Zeiten der Vorherrschaft des kleinen Eigenhauses zeigten die Straßen noch den Ausdruck persönlichen Geschmacks und individuellen Könnens. Diesen Umständen verdanken wir die schönen alten Stadtebilder, die das Auge noch jetzt entzücken und die Zeugnis ablegen von dem künstlerischen Sinn und der überaus feinen Anpassungsgabe der alten Baumeister an die Umgebung. Die frühere Bauweise zeigt uns lehrreiche, viel zu wenig gewürdigte Merkmale: sie ist einfach, wahr und echt, in allen Einzelheiten handwerklich durchgebildet, mit bodenwüchsigen Hilfsmitteln errichtet, den Bedürfnissen und Lebensgewohnheiten der Bewohner angepaßt.

Jetzt ist das freilich anders geworden, aber nicht besser. Der Städtebau wurde seit Anfang der 70er Jahre vom Massenbetrieb beherrscht. Man war einzig und allein darauf bedacht, Wohngelegenheit für die Masse der in die Großstädte und Industriezentren zuwandernden Menschen zu schaffen, das Persönliche verschwand nahezu vollständig, an seine Stelle trat der Schematismus kühler Berechnung.

Diese Art der Wohnungsproduktion ist nicht auf die größeren Städte beschränkt geblieben, sie hat in einer vielleicht noch schlimmeren Art in den kleinen Städten und in den Landgemeinden Einzug gehalten, in denen eine größere Anzahl Industriearbeiter wohnen. Die Bauweise hat sich hier unglaublich verschlechtert, der Schematismus und die Geschmacklosigkeit feiern hier wahrhafte Triumphe. In der großen Stadt sucht man wenigstens die Häuser in ihrem Äußeren noch etwas abwechselnd zu gestalten — wenn auch meist mit unechten Materialien, aber auch das hält man in den kleinen Gemeinden nicht

mehr für nötig, man baut ganze Straßen nach ein und demselben Typ, das Ganze macht infolgedessen einen überaus kläglichen, geistesarmen Eindruck.

Diese Zustände haben ihren Grund in der geschäftlichen Behandlung des Bauwesens. Es wird meistens auf Spekulation gebaut. Leitend ist dabei allein der Wunsch, ein möglichst gutes Geschäft zu machen, ziemlich gleichgültig die Art der Ausführung des Baugedankens im Hinblick auf Schönheit oder Dauerhaftigkeit des Bauwerks. Die Menschen, die in jenen Häusern wohnen müssen, sind nichts weiter als die zur Erzielung einer Rente notwendigen Objekte. Ein Beispiel bieten in dieser Beziehung die in Rheinland und einem Teil von Westfalen herrschenden Verhältnisse, woselbst die Wohnungen ohne Ofen feilgehalten werden, die Mieter letztere also selbst mitbringen müssen. Man vergegenwärtige sich die hieraus erwachsenden Unannehmlichkeiten, die trotz allgemeiner Klagen der Mieter nicht geändert werden. Ihre Bedürfnisse finden nur insoweit Berücksichtigung als dies unbedingt nötig ist und sich mit den geschäftlichen Absichten der Unternehmer verträgt.

Es sind beim Wohnungsbau in der Hauptsache vier Faktoren beteiligt: der Grundbesitzer, der erst aus dem Interessentenkreise ausscheidet, wenn das Grundstück bezahlt ist, ferner der Bauunternehmer, der entweder wirklich selbständiger oder aber nur scheinbarer Unternehmer, in Wirklichkeit vielmehr Beauftragter des Grundeigentümers ist, drittens die Materiallieferanten und Handwerker und endlich viertens der oder die Hypothekengeldgeber. Ihre Interessen sind aber keineswegs — wie man vermuten sollte — gleichlaufende. Der Grundeigentümer sieht nur auf die bestmöglichste Verwertung seines Grundstückes. Der Bauunternehmer, der zumeist einen Teil der Arbeiten als Maurer, Zimmermann oder in einem anderen Zweige des Bauhandwerks selbst ausführt, will am Bau verdienen und eine gute Rente herausbringen, der Handwerker steht ihm als Gläubiger gegenüber, der nur auf rechtzeitige Erlangung seiner Forderung und auf die Erarbeitung eines Verdienstes aus seinen Leistungen sieht, der Hypothekengeber hat nur ein Interesse am Hause, nämlich die möglichst sichere und gutrentierende Anlage seines Kapitals. Diese vielseitigen Interessen sind allerdings in einem Punkte gleichmäßig, nämlich in dem Bestreben nach Erzielung eines möglichst hohen Verdienstes. Jeder sucht dies in der ihm möglichen Weise zu erreichen, wobei derjenige am besten fährt, der die größte wirtschaftliche Macht besitzt.

Die Wohnung ist in der Gegenwart zu einer Ware herabgesunken, die feilgeboten wird, wie jeder andere Gegenstand des Bedarfs. Die große Masse des Volkes sind die Mieter, denen insbesondere in den Städten eine verhältnismäßig kleine Zahl von Eigentümern gegenüberstehen. Am stärksten ist der Miethaustyp natürlich in den Städten ausgeprägt. In Berlin machen die Hausbesitzer nur 4% der Gesamtbevölkerung aus, in Aachen machten am 1. Dezember 1910 die Eigentümerwohnungen 11%, in Düsseldorf 10,84% der Gesamtzahl aus.

In den württembergischen Städten von 20—100000 Einwohnern betrug der Prozentsatz der Eigentümerwohnungen noch 28% in den drei größten Städten des Landes, nämlich in Heilbronn 24%, in Ulm 25,6%, in Stuttgart 14,4%. Von 1900—1905 hatten sich die Eigentümerwohnungen nur um 1,2%, die Mietwohnungen um 18,8% vermehrt. Man kann diese Verhältnisse vom Standpunkt des Wohnungswesens nur beklagen, zu ändern sind sie aber nicht.

Die Produktion von Mietwohnungen und namentlich diejenige kleiner Wohnungen liegt in der Hauptsache in der Hand kleiner Bauunternehmer. Größere und kapitalkräftige Bauunternehmer beschäftigen sich damit nur ungern, sie ziehen die Errichtung öffentlicher oder gewerblicher Bauten, oder von Wohngebäuden für wohlhabende und reiche Leute vor.

Dem Bau von Häusern mit kleinen Wohnungen wenden sie sich erst dann zu, wenn es sich um Ausführung größerer Aufträge eines zahlungsfähigen Bauherrn handelt. Höchst selten führen sie solche Bauten in eigener Rechnung aus, und zwar nur dann, wenn nach Lage der Verhältnisse daraus ein guter Gewinn erzielt zu werden verspricht, oder wenn in anderen Bauausführungen ausreichende Beschäftigung nicht vorhanden ist.

Die Gründe für diese Zurückhaltung liegen ziemlich nahe. Die Vermietung kleiner Wohnungen ist ein schwieriges und keineswegs angenehmes Geschäft. Es kommt hinzu, daß das Risiko ein ziemlich erhebliches und die Abnutzung der Wohnungen durch die Mieter bedeutend ist, so daß sehr leicht Verluste und Differenzen mit den Mietern entstehen.

Das in der Wohnungsproduktion beschäftigte Bauunternehmertum ist zum großen Teil kapitalschwach und wenn es sich an die Errichtung großer oder teuerer Häuser auf Spekulation wagt, so läuft es ein so erhebliches Risiko, daß ihm die Aufrechterhaltung solider geschäftlicher Grundsätze nur unter sehr günstigen Umständen möglich ist, nämlich dann, wenn es rasch gewinnbringenden Absatz oder sonstige lohnende Verwertung für die Bauten findet. Bleibt dies ganz oder für längere Zeit aus, so ist das wirtschaftliche Schicksal des Unternehmers damit entschieden. Die zahlreichen Zwangsversteigerungen haben deshalb auch in der Hauptsache ihren Grund in verfehlten Spekulationen finanziell ungünstig gestellter Bauunternehmer. Es wird dies u. a. durch die Tatsache bestätigt, daß im Jahre 1909 von 480 Konkursen, die in Preußen über Baufirmen verhängt wurden, 178, also 37%, wegen Mangel an Masse oder wegen nicht genügender Masse nicht durchgeführt werden konnten.

Besser gestellt sind dagegen die kleinen Unternehmer in den Kleinstädten und Landgemeinden. Hier werden größere Häuser in der Regel nur auf Bestellung gebaut, im übrigen handelt es sich aber fast nur um kleine Häuser für höchstens drei Familien, die auch vielfach auf Bestellung gebaut werden. Da hierbei das finanzielle Risiko wesentlich geringer ist als bei städtischen Bauten, auch die Grundstückswerte nicht so erheblich ins Gewicht fallen als bei jenen, so finden die kleinen Unternehmer hier zumeist ihr Auskommen und sind in der Lage, ihr Geschäft dauernd auf solider Basis zu betreiben. Die Wohnungsproduktion auf dem Lande und in den Städten vollzieht sich also unter wesentlich verschiedenen Voraussetzungen.

Die kleinen städtischen Bauunternehmer müssen aber in der Regel, weil sie selbst nicht kapitalkräftig sind, mit teurem Gelde wirtschaften und damit werden natürlich auch die Bauten verteuert. Aus ihren Händen gehen die Häuser häufig in die Hände von ebenfalls kapitalschwachen Hausbesitzern über, die selbstverständlich nur das eine Bestreben haben, die Rente aus dem Hause zu erhöhen, um beim Weiterverkauf einen möglichst hohen Gewinn zu erzielen. Der ungesunde Zug in dieser Art der Wohnungsproduktion und des Häuserhandels sind neben der Bodenspekulation die hauptsächlichsten Ursachen für die Verteuerung der Wohnungen.

Jeder freiwillige Wechsel im Besitze eines größeren Wohnhauses hat in der Regel eine Verteuerung der Mieten zur Folge und diese Hinaufschraubung des Wertes geht so lange, bis eine Überspannung eintritt, die den letzten Besitzer zu Fall bringt. Er kann die Rente für den künstlich aufgeblähten Wert seines Hauses nicht mehr herauswirtschaften, die Zinsenzahlung wird ihm schwer oder unmöglich, Ausbesserungen am Hause kann er nicht mehr vornehmen lassen, das Haus verfällt, wird minderwertig und das Ende ist die Subhastation.

Eine ebenfalls keineswegs gesunde Entwicklung der städtischen Wohnungsproduktion ergibt sich aus der Tätigkeit größerer Grundbesitzer oder Terrain-

gesellschaften, die die Bebauung ihrer Grundstücke selbst in die Hand nehmen und sich zu diesem Zwecke mit einem Bauunternehmer in Verbindung setzen. Dieser ist alsdann nichts weiter als der Beauftragte des Bodenbesitzers, aber beschwert mit doppelten Verpflichtungen drückender Art. Er hat nicht nur den von dem Grundbesitzer ganz selbständig festgesetzten Bodenpreis zu zahlen, sondern es liegt ihm auch ob, die Verwertung der Häuser zu betreiben, wobei alle Konsequenzen, wie etwa Zwangsversteigerungen, Ausfälle an Hypotheken und Forderungen der Lieferanten ihn treffen. Hier ist allein das Interesse des Grundbesitzers an einer möglichst hohen Bewertung seines Geländes entscheidend, ihm haben sich alle sonstigen Interessen, seien es solche des Bauunternehmers oder der künftigen Bewohner, unterzuordnen. Die Abhängigkeit des Bauunternehmers wird dann noch erhöht, wenn der Grundbesitzer auch zugleich der Baugeldgeber ist. Man kann ohne Übertreibung sagen, daß diese Art der Wohnungsproduktion volkswirtschaftlich und sozial die schädlichste ist. Sie schafft im Interesse des Grundbesitzers einerseits völlig fiktive Werte, die nur infolge seiner Kapitalkraft aufrechterhalten werden können, auf der anderen Seite bringt sie eine dauernde und künstliche Erhöhung der Bodenrente, die die Wohnungsbenutzer stark belastet und in der Regel für Hypothekengeber oder Bauhandwerker und Materiallieferanten erhebliche Kapitalverluste.

Die Art der Wohnungsproduktion weicht von der Art der Herstellung sonstiger Verbrauchsgüter erheblich ab. Bei letzteren eilt die Produktion dem Bedarfe voraus, und soweit dieser nicht mit heimatlichen Stoffen befriedigt werden kann, wird von außen — sei es aus benachbarten Gebieten oder aus überseeischer Ferne — Ersatz besorgt, jedenfalls ist die Schaffung solchen Ersatzes immer möglich. Sie kann höchstens im Interesse gewisser Produzenten durch Zollschranken und Einfuhrverbot unterbunden werden. Bei Herstellung und Verkauf der Waren begnügen sich die Beteiligten in der Regel mit einem zumeist mäßigen und vor allem nur einmaligen Gewinne, es ist ein möglichst schneller Umsatz nötig, nicht nur um das in den Waren steckende Kapital wieder herauszuziehen, sondern auch deshalb, weil sie je mehr am Wert verlieren, je größer der zwischen Herstellung und Verbrauch liegende Zeitraum ist.

Die Bereitstellung von Wohnungen vollzieht sich nach ganz anderen Gesichtspunkten. Sie hat als Grundlage den unvergänglichen und unersetzbaren Grund und Boden, von dem wir nicht beliebige Mengen importieren und den wir nicht durch intensive menschliche Tätigkeit vermehren können. Daraus ergibt sich eine Monopolstellung seiner Besitzer, die von diesen durch eine mehr oder weniger willkürliche Bewertung des Bodens ausgenutzt wird. Der Bau von Wohnungen eilt in der Regel dem Bedarfe keineswegs voraus, er kann dies im Hinblick auf die nicht mögliche Vorausschätzung desselben auch gar nicht, er paßt sich ihm vielmehr ängstlich an und ist stets von dem in einer Hochhaltung der Miete gipfelnden Bestreben geleitet, nicht mehr Wohnungen herzustellen, als unbedingt nötig sind. Eine beliebige Vermehrung der Wohngelegenheiten ist auch deshalb ausgeschlossen, weil sie der öffentlichen Kontrolle und Genehmigungsbefugnis unterliegt, und das ihr zur Betätigung freigegebene Gebiet durch die Bebauungspläne scharf und ziemlich eng begrenzt ist, weil ferner der Häuserbau nur mit Hilfe größerer Kapitalien durchführbar ist, die nicht immer oder in nicht genügender Höhe vorhanden sind.

Die Herstellung sonstiger Gebrauchsgegenstände für den täglichen Gebrauch kennt solche Schranken nicht. Es werden dabei auch von der Bevölkerung Hilfsdienste geleistet, sie kann sich zum Teil diese Gebrauchsgegenstände selbst herstellen. Es bedarf alsdann nur des Ankaufs der Rohmaterialien, während

die Weiterbearbeitung oder Zubereitung zum Gebrauch von der Familie oder einzelnen ihrer Mitglieder selbst besorgt wird. Man erzielt damit eine wesentliche Verbilligung. Bei der Errichtung von Wohnungen ist der Vorteil einer solchen Mitwirkung ausgeschlossen.

Ähnlich ist es bei der Ingebrauchnahme oder Benutzung. Sind die Mittel vorhanden, so kann jede Familie sich die notwendigen Nahrungs- und Genußmittel kaufen, es bestehen keinerlei Schwierigkeiten. Solche erwachsen aber, sobald es für kinderreiche Familien sich um Beschaffung einer Wohnung handelt. Das vorhandene Angebot ist ihnen durchaus nicht in vollem Umfange zugänglich, da sie nur ungern aufgenommen werden.

Ein direkter Gegensatz zwischen der Wohnung und sonstigen Gebrauchsgegenständen besteht aber darin, daß letztere mit der Dauer des Gebrauchs immer geringwertiger werden, während merkwürdigerweise der Wert von Wohngrundstücken nach der in Deutschland allgemein herrschenden Anschauung mit der Zeit immer mehr wächst, wobei es gleichgültig ist, ob man diese Werterhöhung auf eine Steigerung des Bodenwertes oder auf welche sonstigen Umstände zurückführt.

Diese von der Regel also völlig abweichenden Verhältnisse in der Wohnungsproduktion rechtfertigen auch die im Interesse der Allgemeinheit anders als bei der Beschaffung sonstiger Gebrauchsgüter zu gestaltende Organisation, und es ist durchaus unzutreffend, sie mit der Versorgung des Volkes mit sonstigen Bedarfsartikeln durch Gewerbe und Landwirtschaft in Vergleich zu setzen. Es handelt sich beim Wohnungsbau nicht nur darum, durch gesetzliche oder Verwaltungsmaßregeln dem Gewerbe freie Möglichkeit zur Betätigung zu schaffen, sondern es muß auch dafür gesorgt werden, daß diese Betätigung sich in Bahnen bewegt, die das Allgemeinwohl des Volkes fördern.

B. Bereitstellung des Grund und Bodens.

1. Allgemeines.

Das schwierigste Kapitel im Wohnungsbau ist die Bereitstellung des Grund und Bodens. Sein Monopolcharakter einerseits und der Umstand, daß er bei der Wohnungsherstellung nicht nur Produktionsmittel ist, sondern unentbehrlicher Bestandteil des Produkts selbst, machen ihn hierbei zum wichtigsten Faktor.

Für die Anfänge des mittelalterlichen Stadtewesens kann es als Regel gelten, daß Stadtboden reichlich zur Verfügung stand. Zwar fehlen Beispiele nicht, daß eine Stadt auf so engem Raum gegründet ist, daß schon alsbald das Bedürfnis nach Erweiterung des Stadtbodens entstand. So sah sich der Stadtherr von Genthin schon 1171 genötigt, einen Teil der Villa Crackow zur Stadt zu ziehen, um den Zuzug von Menschen behausen zu können (Gengler, S. 362). Und für alte Fronhofs- und Burgenstädte mag solches in noch früherer Zeit stattgefunden haben. Aber die Regel bildet doch sowohl für neu gegründete wie für Städte auf der Feldmark einer bereits bestehenden Dorfansiedlung ein reichliches Maß städtischen Bodens für Straßen- und Häuserbau sowohl als für die sonstigen wirtschaftlichen Bedürfnisse der anziehenden städtischen Bevölkerung. Insbesondere hatten die Städte zumeist schon mit der Gründung eine Allmende vom Stadtherrn erhalten oder frühzeitig erworben, für das 13. Jahrhundert ist solche Erwerbung eine sehr häufige Erscheinung. Entweder gleich bei der Gründung oder doch bald danach ist auch in der Regel schon eine Parzellierung des zu übernehmenden Teiles des Stadtbodens erfolgt, von dem Stadt-

herrn selbst oder von der Stadt. So wird schon im ältesten Teile des Freiburger Stadtrechts (1120) der Umfang einer jeden Baustelle auf 100 Fuß in der Länge, 50 Fuß in der Breite (ca. 5,3 a) bestimmt, in Bern 1218 auf 100 Fuß in der Länge, 60 Fuß in der Breite (ca. 6,6 a), in Dießenhofen (1260 bz. 1178) auf 100 52 Fuß (ca 5,6 a), kleinere Hausstellen finden sich auch schon frühzeitig, z. B. in Thun 1264 mit 60 : 40 Fuß (2,6 a), Sindelfingen 1263 mit 50 : 40 Fuß (2,08 a) bemessen.

Während des Städtebaues des 18. Jahrhunderts ist allerdings der Fall eingetreten, daß landwirtschaftlich genutzter Boden einen höheren Wert hatte als Baustellen Es war dies die Zeit, wo Baustellen zur Belebung der Bautätigkeit kostenlos abgegeben wurden, während das nicht als Bauland bestimmte Gelände seinen Nutzungswert als Garten, Feld usw. besaß.

In der neueren Zeit ist dies jedoch anders geworden, die eigentliche Wertbewegung des Baulandes geht mit dem Zurückdrängen des Kleinhauses und dem Aufkommen des Großhauses und der Mietskaserne Hand in Hand Sie fand eine mächtige Förderung durch den mit der ununterbrochenen Bevölkerungszunahme wachsenden Wohnungsbedarf Je nach dessen Größe und zeitlichem Einsetzen steigen die Grundstückspreise schnell und hoch, bleibt er ganz aus, so stehen auch die letzteren still, und sie gehen zurück, wenn der Bedarf längere Zeit gänzlich ausbleibt Die Bedeutung des Wohnungsbedarfs für die Wertbemessung ist ausschlaggebend, ihm gegenüber spielen andere wirtschaftliche Momente, wie die Ausbreitung und Zunahme der Industrie, eine durchaus untergeordnete Rolle, ja man kann sogar in vielen Gemeinden beobachten, daß man für industrielle Anlagen möglichst billige Preise für städtischen Grund und Boden festsetzt, um überhaupt Industrie heranzuziehen während man ein gleiches Verfahren gegenüber dem Wohnbedürfnis der Bevölkerung nirgend einschlägt, höchstens insoweit, als es sich um Anziehung wohlhabender oder reicher Leute handelt.

Der Wohnungsbedarf hängt ab von der Zunahme der Bevölkerung, und da diese in Deutschland bisher eine verhältnismäßig erhebliche gewesen ist, so ist der Grundzug der deutschen Bodenpreise eine allmähliche Steigerung.

2. Die Entwicklung der Bodenpreise.

(Angebot und Nachfrage.)

Das wirtschaftliche Gesetz von Angebot und Nachfrage, das allerdings bei der gegenwärtigen Gestaltung der Verhältnisse auch auf anderen Gebieten kaum noch Geltung hat, scheidet bei der Bewertung des städtischen Bodens vollständig aus. Denn jedes Gesetz kann eben nur angerufen werden unter der ihm gestellten klaren Vorbedingung, nämlich bei zweiseitigem gleichwertigem und unbehindertem Wettbewerb. Diese Vorbedingung ist aber beim städtischen Boden ausgeschlossen, denn hier ist die Nachfrage gezwungen, sich an ganz bestimmte Anbieter, eben die Besitzer der nächst dem Weichbilde der Stadt belegenen Grundstücke zu wenden.

Eine eigentümliche und den menschlichen Egoismus in ein wenig günstiges Licht rückende Tatsache ist es, daß der Grund und Boden sobald er für Wohnzwecke Verwendung findet, erheblich höher bewertet wird als beim Gebrauch für landwirtschaftliche Zwecke. Es ist dies der Bevölkerung schon so in Fleisch und Blut übergegangen, daß sie den ganzen Vorgang durchaus natürlich findet.

Auch das ist ein nicht zu unterschätzender Mangel. Hätte sich die öffentliche Meinung schon früher mit diesen Dingen beschäftigt, so wäre wohl mancher Auswuchs, den wir in der Gegenwart mit Recht beklagen, ausgeblieben. Aber

ebensowenig, wie man sich bis in die 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts hinein ernstlich mit der Wohnungsfrage beschäftigt hat, ist dies in größerem Umfange hinsichtlich der Preistreibereien im Bodengeschäft geschehen.

Weder die politischen Parteien noch wirtschaftliche Körperschaften haben bis vor nicht langer Zeit diesen Dingen Aufmerksamkeit gewidmet, und man kann ruhig behaupten, daß auch heute noch große Bevölkerungskreise jenen Vorgängen durchaus gleichgültig, wenn nicht gar ablehnend gegenüberstehen, obwohl es sich hier um eine Entwicklung handelt, die außerordentlich tief und nachteilig in das ganze wirtschaftliche und soziale Leben eingreift.

Man wird bei diesen Betrachtungen unwillkürlich erinnert an die scharfen Proteste, die gelegentlich einer — meist vorübergehenden und in ihren Ursachen zumeist begründeten — Lebensmittelverteuerung von allen Seiten, soweit sie an der Verteuerung nicht interessiert sind, erhoben werden. Es sei nur des Entrüstungssturms gedacht, der aus Anlaß des Preisaufschlags des Fleisches in den allerletzten Jahren getobt hat. Selbstverständlich ist auch ein solcher Aufschlag für die Konsumenten sehr unangenehm und sollte, wenn irgend möglich, vermieden werden. Aber es handelt sich hier doch nur um vorübergehende Erscheinungen, und es darf auch nicht vergessen werden, daß man sich diesen Mehrbelastungen bis zu einem gewissen Grade entziehen kann durch Verwendung anderer nahrhafter Lebensmittel. Gegenüber der Verteuerung des Baubodens ist jener Aufschlag eine Kleinigkeit, und die erstere ist ein Vorgang, dessen Folgen die Konsumenten dauernd belasten.

C. Monopolcharakter des Bodens.

Das Angebot von Boden ist ein von demjenigen sonstiger Verbrauchsgüter grundverschiedenes. Eine Vermehrung der Ware „Bauland" in beliebigem Maße ist nicht möglich. Es liegt in der Natur der Sache, daß für die Bebauung der Regel nach nur immer die Flächen in Betracht kommen, die nächst der bebauten äußersten Zone liegen. Damit ergibt sich nicht nur von selbst eine Beschränkung des Angebots, sondern auch gleichzeitig eine Monopolstellung des Grund und Bodens, wie sie wohl kein anderer Gebrauchsgegenstand aufzuweisen hat. Es besteht bis zu einem gewissen Grade ein Zwang, gerade dieses Gelände für die Erweiterung der Stadt in Gebrauch zu nehmen; nur in besonderen Fällen ist es unter bestimmten Voraussetzungen möglich, den der äußersten bebauten Zone benachbarten Geländegürtel zu überspringen und weiter draußen die Bebauung zuzulassen.

Der Zwang zur Bebauung des nächsten an das städtische Weichbild grenzenden Geländegürtels ergibt sich aus verschiedenen Umständen. Das ist einmal die Anlage der Straßen mit allen mit diesen verbundenen Einrichtungen (Kanalisation, Licht- und Wasserzufuhr). Sie würde sich erheblich verteuern, wollte man weit abliegende Gebiete aufschließen; ferner ist zu denken an die nicht unerheblichen Aufwendungen, die der Sicherheitsdienst und sonstige Verwaltungseinrichtungen bei übermäßiger Ausdehnung des städtischen Weichbildes erfordern, und endlich ließ sich ja auch bei allen diesen Maßnahmen eine wirkliche Umgehung des zwischenliegenden Geländestreifens gar nicht ermöglichen, weil über diesen die Verbindung mit der äußeren Zone gehen müßte.

Besonders schlimm ist es, wenn einzelne Personen oder Gesellschaften den ganzen oder den größten Teil des bebauungsfähigen Bodens in ihren Besitz gebracht haben. Alsdann ist die Bevölkerung und nicht minder die Stadtverwaltung den Verfügungen dieser Leute gegenüber vollständig wehrlos, und ihr „Recht" ist an Hand der gegenwärtigen Gesetzgebung nur in den äußersten

Notfallen und mit vielen Umständlichkeiten zu überwinden. Hier liegt die Gefahr einer förmlichen Auswucherung der Wohnungskonsumenten vor, ein im Interesse der Allgemeinheit außerordentlich schädlicher Zustand.

Das Gegenstück hierzu sind die Vorschriften, wonach außerhalb des Bebauungsplans Wohngebäude nicht errichtet werden dürfen. Die Besitzer des in dem Bebauungsplan einbezogenen Geländes haben also die Gewißheit, daß die Bauenden unbedingt auf ihre Flächen angewiesen sind; ihre Monopolstellung tritt scharf hervor und wird also durch behördliche Maßnahmen geschaffen. Daß das nicht Zweck des Bebauungsplanes ist, bleibt dabei ganz gleichgültig; die Tatsache, daß durch letzteren jener Zustand erreicht wird, steht außer Zweifel, der monopolartige Charakter des Grund und Bodens wird durch jene behördlichen Maßnahmen, die doch dem Allgemeinwohl dienen sollen, noch verschärft. Es gibt keinen anderen Ge- oder Verbrauchsgegenstand, bei dem nur in entferntester Weise so verfahren wird, eine Verwaltung, die das wagen wollte, wäre unhaltbar und würde sich obendrein noch lächerlich machen. Bei dem wichtigsten und unersetzbaren Lebenselement aber hält man das nach der heutigen Auffassung für selbstverständlich.

Die Meinung, daß reichliche Zufuhr von Bauland mäßigend auf den Preis wirke, ist nur in geringem Maße richtig. Die preissteigende Tendenz wird dadurch keineswegs ausgeschaltet, sondern vielleicht dann und wann etwas im Tempo gemäßigt. Aber es ist natürlich ausgeschlossen, daß ein Bodenbesitzer à la baisse spekuliert. Wie Eberstadt bereits bei seinen „Untersuchungen rheinischer Wohnungsverhältnisse" nachgewiesen hat, fanden sich die höchsten Bodenpreise und die teuersten Mieten da, wo sich das Bauland in reichster Fülle und in leichtester Bebaubarkeit darbietet, in dem im weiten Flachland liegenden Düsseldorf. Die niedrigsten Mieten und Bodenwerte dagegen finden wir da, wo wir die teuersten erwarten sollten, in dem hügeligen, schwierigen Gelände von Elberfeld und Barmen.

In Nürnberg hat sich etwa bis 1895 das Bodengeschäft in ruhigen Bahnen bewegt. Durch große Einverleibungen wurde das Stadtgebiet im Jahre 1898 von 1299½ ha auf 5444 ha vergrößert und bis 1905 im ganzen auf 6418 ha Bodenfläche vermehrt. Inmitten dieser kommunalpolitischen Umwälzungen setzte die Bodenspekulation in immer stärkerem Maße ein. Die Zufuhr großer Mengen neuen Baulandes brachte eine große Verstärkung der Spekulation und zugleich eine außerordentliche Erhöhung der Bodenpreise.

An dem Geländeaufkauf sind in der Hauptsache kapitalkräftige Kreise beteiligt, die in der Lage sind, ihre Grundstücke durchzuhalten.

Die ununterbrochene Steigerung auch der bereits in den bebauten Gürtel einbezogenen Flächen, bei denen also in der Regel das zulässige Maß der Bebauung bereits feststeht, ist nur zu erklären durch die in steter Bewegung befindlichen Preise der Außenflächen. Es ist nach der heutigen Auffassung selbstverständlich, daß die Preise dieser Flächen mit dem Grade ihrer Annäherung an die bebauten Gebiete steigen. Davon wird auch der bebaute oder von bebauten Teilen bereits umgrenzte Stadtboden beeinflußt, sein Preis steigt in dem Maße, wie die nächstgelegenen Außenflächen in die Höhe gehen, da die im Baugebiet liegenden Flächen in der Regel sich im Preise immer höher halten als die Außenflächen. Demgemäß muß der auch von Eberstadt als zutreffend anerkannte Satz, wonach die Steigerung der Bodenpreise nicht von innen nach außen sich entwickelt, wie es natürlich wäre, sondern von außen nach innen, als richtig bezeichnet werden. Eine Bestätigung dieses Satzes bieten auch die auf der Städtebauausstellung in Düsseldorf vorgeführten Tafeln über die Entwicklung der Wertzuwachssteuer in den Städten Duisburg, Essen, Bochum,

Gelsenkirchen, Dortmund und Hagen. Hieraus war — wie Dr. Strehlow trefflich erläutert — zu entnehmen, daß der relative Wertzuwachs bei niedrigen Bodenpreisen am höchsten ist und beim Wachsen des Wertes abnimmt. In den Außenbezirken, den billigeren Lagen ist also der Wertzuwachs am höchsten, die Aussicht für ein Spekulationsgeschäft am größten.

Die treibende Tendenz der Bodenwerte hat keine Schranken, sie hört nur dann auf, wenn nach Lage der Verhältnisse eine weitere Steigerung die Verwertung für absehbare Zeit unmöglich macht. Rücksichtslosigkeit gegenüber allgemeinen Interessen, Skrupellosigkeit in der Ausnutzung aller Vorteile und krasser Egoismus finden wohl auf kaum einem anderen Gebiete des wirtschaftlichen und geschäftlichen Lebens einen so guten Nährboden, wie im Terraingeschäft.

D. Der Ertrag.

„Die Bemessung des Bodenpreises richtet sich nach dem Ertrag." Diese Formel ist — soweit es sich um die Bewertung der landwirtschaftlich genutzten Grundstücke handelt — unbedingt richtig, sie wird auch in der Wohnungsreformbewegung als richtig anerkannt.

In der Praxis ist sie jedoch nur mit Vorbehalt verwendbar. Denn sie kann doch nur für bebaute Grundstücke oder für solche unbebaute Flächen Geltung haben, die bereits innerhalb der bebauten Zone liegen. Hier ist fast stets die zulässige Bebauung bekannt, und es läßt sich eine, wenn auch durchaus nicht einwandfreie Berechnung des voraussichtlichen Ertrags aufstellen.

Anders liegt die Sache aber bei solchen Grundstücksflächen, die noch außerhalb des Bebauungsplanes liegen. Die hier allenthalben üblichen Bodenpreistreibereien haben selten eine greifbare Unterlage. Häufig wissen die Besitzer noch gar nicht, wie sich die Bebauung des Geländes (nach Art der Häuser, geschlossene, offene, halb offene Bauweise, große oder kleine Wohnungen) gestalten wird. Trotzdem sind auch diese Flächen schon lange, bevor sie der Bebauung näherrücken, erheblich über den Ackerwert gestiegen. Alles Gelände, was in breitem Kreise um die bewohnten Ortschaften herumliegt, wird schon als „Bauland" angesehen, wenn es auch noch viele Jahre nur landwirtschaftlichen Zwecken dient. Die Möglichkeit einer durch spätere Bebauung eintretenden Werterhöhung bildet für den Besitzer schon einen Vermögensfaktor.

Je größer die Stadt, je stärker ihre Entwicklung und je näher das Gelände an die bebauten Stadtteile heranrückt, oder je günstiger die Verkehrsverbindung von der Stadt zu jenen Flächen ist, um so höher steigt das Gelände im Preis. Die Bewertung des Bodens ist hier eine durchaus willkürliche, sie hat eine scharfe Tendenz nach oben, und ihr muß die bei der Bebauung notwendige Ertragsberechnung entweder folgen (und das ist die Regel, die ihren tatsächlichen Ausdruck in den fortschreitenden Mietpreissteigerungen findet), oder das Grundstück rentiert sich nach der Bebauung nicht und kann nur durch Verluste auf den eine angemessene Rentabilität ermöglichenden Wert zurückgebracht werden.

Der Wert des Bodens richtet sich also bei jenen Flächen nicht nach dem Ertrage, sondern dieser muß sich nach dem von dem Bodenbesitzer festgesetzten Preis des Grundstückes richten. Die bei landwirtschaftlicher Nutzung geltende und auch natürliche Regel wird also bei den bezeichneten Grundstücken in das Gegenteil verkehrt.

Werden Teile jener Flächen in den Bebauungsplan einbezogen, so ist dies ein erneuter Anlaß zur Steigerung des Preises. Auch dann bildet der nach

der Bebauung vorauszusehende Ertrag keineswegs immer die Grundlage für die Bewertung der Grundstücke.

Stellt sich heraus, daß der Preis, zu dem der Besitzer — sei er Spekulant oder Urbesitzer — sein Grundstück nach und nach hinaufgewertet hat, im Hinblick auf die zugelassene Bebauungsmöglichkeit eine rentable Besetzung mit Wohnhäusern nicht zuläßt, so denkt er durchaus nicht an eine Herabsetzung des Preises. Ist er nicht in der Lage, das Grundstück einfach so lange liegen zu lassen, bis sich ein zur Bezahlung des von ihm festgesetzten Preises williger Käufer findet, so nimmt er die Verwertung selbst in die Hand, indem er sich mit einem geeigneten Bauunternehmer in Verbindung setzt, dem er den Preis diktieren kann. Es spielen sich dann die Vorgänge ab, die an anderer Stelle[1]) näher geschildert sind.

Hier kann man also von einem Ertragswerte nicht mehr sprechen, es trifft vielmehr wieder zu, worauf schon oben hingewiesen wurde: der Ertrag hat sich nach der von dem Besitzer beliebten Festsetzung des Bodenpreises zu richten, und ist es auf die Dauer nicht möglich, dem wirtschaftlichen Gesetze in dieser Weise Gewalt anzutun, so bestehen die Folgen in Verlusten, die aber ganz andere Leute treffen, als denjenigen, der infolge seiner Machtstellung der eigentliche Urheber dieser Schädigungen ist.

Aber auch dort, wo es sich um Flächen handelt, die bereits im Bebauungsplane liegen, und bei denen man die zulässige Bebauung kennt, ist der Ertrag als in die Rechnung einzustellender Faktor durchaus keine bestimmte Größe. Der Ertrag ist in der Hauptsache gleich der Summe der aus dem Gebäude zu vereinnahmenden Mieten. Die Höhe der letzteren steht aber keineswegs unbedingt und zweifelsfrei fest, und ihre Bemessung nach ortsüblichen Preisen ist sehr fragwürdig. Was heißt „ortsüblich" in diesem Sinne? Die Mieten für bestimmte Wohnungsgrößen sind innerhalb einer Stadt außerordentlich verschieden. Der Ertragsberechnung wird immer die höchstmögliche Miete zugrunde gelegt werden, das immer vorhandene Streben nach möglichster Steigerung des Ertrags und der Rentabilität führt zu einer steten Anziehung der Mietschraube, und das gilt namentlich dann, wenn es sich darum handelt, den Wert eines Grundstücks nach seiner Ausnutzbarkeit zu bemessen.

Der Ertrag ist also nur insoweit ein für die Bodenpreisfestsetzung in Betracht kommender Faktor, als er sich durch Hinaufschraubung der Mieten den Wünschen und Berechnungen des Grundstücksbesitzers anpaßt. Stellt sich bei der Vermietung später heraus, daß die hohen Mieten nicht dauernd aufrechterhalten werden können oder von vornherein nicht zu erlangen sind, so ist auch hier in der Regel nicht der ehemalige Grundbesitzer, sondern der Hauseigentümer der leidende Teil. Im übrigen kann in dieser Beziehung noch auf den Abschnitt „Die Lage des Hausbesitzes" verwiesen werden.

Eine erhebliche Stärkung der Preistreibereien ist gegeben, wenn durch Bauordnungsvorschriften eine intensive Bebauung der Grundstücke zugelassen ist. Insofern bildet der Ertrag allerdings ebenfalls einen für die Bewertung des Geländes bedeutsamen Faktor, weil dieser ja z. B. bei einem vierstöckigen Hause auf alle Fälle höher sein wird, als bei einem solchen mit drei Stockwerken. Zwischen Bodenbesitzern und Stadtverwaltungen herrscht deshalb auch ein steter Kampf, und zwar nicht nur da, wo die Mietskaserne bereits heimisch ist, sondern auch in anderen Städten, überhaupt überall, wo Menschen sich in größerer Anzahl ansiedeln müssen. Leider sind die Grundbesitzer zumeist die überlegenen, was daraus hervorgeht, daß das Großhaus trotz aller warnenden Stimmen

[1]) Zu vgl. Abschnitt E „Die Bodenspekulation", Z. 3.

in Deutschland immer weitere Fortschritte macht. Ob daran durch das in neuerer Zeit stark einsetzende Streben nach dem Einfamilienhause, das namentlich von der Gartenstadtbewegung mit gutem Erfolge propagiert wird, etwas geändert wird, bleibt fraglich, weil die Grundbesitzinteressenten in den Gemeindeverwaltungen in der Regel sehr stark vertreten sind, und ihre Macht ein merkliches Fallen der Preise, ohne das die Ausbreitung des kleinen Hauses in den größeren Städten undenkbar ist, schon zu verhindern wissen wird.

Das anscheinend unaufhaltsame Vordringen des großen Hauses sei an einigen Beispielen aus West-, Ost-, Nord- und Süddeutschland gezeigt.

I. Düsseldorf.

Jahr	Von je 100 in Alt-Düsseldorf errichteten Hauptgebäuden hatten Geschosse			
	1	2	3	4
1903	1,6	11,2	51,2	36,0
1904	0,4	11,2	54,7	33,8
1905	0,5	12,5	57,2	29,7
1906	0,3	14,8	52,0	32,1
1907	1,6	18,6	44,8	35,0
1908	2,2	15,3	45,5	36,9
1909	0,0	11,4	37,0	51,6
1910	0,5	11,7	32,2	55,6
1903—1910	0,8	13,0	48,4	37,7

II. Kiel.

Von je 100 bewohnten Wohnungen fielen auf:

	1903	1905	1910
Keller	4,28	3,34	2,31
Erdgeschoß	23,07	21,51	20,10
I. Obergeschoß	24,47	24,34	23,60
II. "	19,13	20,65	21,57
III. "	11,51	14,25	16,65
IV. "	1,51	5,64	6,81
Dachgeschoß	12,12	6,59	6,16
Mehrere Geschosse und ganzes Haus	3,01	3,68	2,80

III. Nürnberg.

Art der Wohnungen	1901/02		1910	
	Grundzahl	in % aller Wohnungen	Grundzahl	in % aller Wohnungen
Kellerwohnungen	117	0,20	52	0,07
Wohnungen im Erdgeschoß	13 056	21,89	16 030	20,77
" " I. Stock	18 206	30,53	21 517	27,88
" " II. "	14 942	25,06	18 985	24,60
" " III. "	10 170	17,06	14 190	18,38
" " IV. " u. höher	3 139	5,26	6 404	8,30
Zusammen	59 630	100,00	77 178	100,00

IV. Posen.

Stockwerkslage der bewohnten Wohnungen	Zahl der Wohnungen				Summa			
	In Vorderhäusern		In Hinterhäusern				gegen 1900	
	1900	1910	1900	1910	1900	1910	+	—
Keller	1265	788	416	233	1681	1021		660
Erdgeschoß	3262	4931	2125	2619	5387	7550	2163	
Hohes Geschoß[1])	621	744	259	258	880	1002	122	
I. Stock	4163	5461	2052	2767	6215	8228	2013	
II. „	3298	5138	1416	2432	4714	7570	2856	
III. „	2256	4246	853	1375	3109	5621	[illegible]	
IV. „	1266	1494	551	475	1817	1969	152	
V. „ und höher	11	26	9	20	20	46	26	
In verschiedenen Stockwerken	292	164	50	20	342	184		158
	16534	22486	7641	10199	24175	32685		

In allen Städten ist eine erhebliche Zunahme der mehrstöckigen Häuser festzustellen. In Düsseldorf machen die Häuser mit drei Geschossen fast die Hälfte (48,4%) aller seit 1903 errichteten Häuser aus. Ihr prozentualer Anteil an der Gesamtsumme ist gefallen und zwar zugunsten des vierstöckigen Hauses, das, nachdem in den Jahren 1904—1905 ein kleiner Rückgang eingetreten war, seit 1906 stark zunimmt und in den Jahren 1909—1910 mehr als die Hälfte aller neu errichteten Hauptgebäude ausmacht.

In Kiel war bis 1903 das vierstöckige Haus noch nahezu unbekannt, seit der Zeit hat seine Errichtung aber stark eingesetzt, so daß 1910 bereits 6,81% aller Wohnungen im IV. Obergeschosse liegen. In Nürnberg ist die Zahl der im IV. Stock und höher belegenen Wohnungen seit 1901—1902 um mehr als das Doppelte gestiegen, sie haben anteilig am meisten zugenommen, während die Wohnungen in Häusern bis zu zwei Stockwerken prozentual zurückgegangen, die im III. Stock belegenen sich nur um 1,32% gegen 1901—1902 vermehrt haben.

In Posen haben die in den höheren Stockwerken belegenen Wohnungen ebenfalls zugenommen, gleichzeitig geben die Zahlen aber auch ein Bild von dem Umfange des Mietkasernensystems in dieser Stadt. Die Zahl der Hinterhauswohnungen macht nahezu $^1/_3$ sämtlicher vorhandenen Wohnungen aus. Die Vorderwohnungen haben sich von 1900—1910 um 36%, die Hinterhauswohnungen um 33% vermehrt.

Wie die Verhältnisse hinsichtlich der Höhe der Wohngebäude in einigen anderen Großstädten liegen, zeigt nachstehende Übersicht:

Städte (1905)	Von 100 Gebäuden hatten ... Geschosse						
	1	2	3	4	5	6 und mehr	überhaupt
Berlin	16,6	7,3	11,0	31,5	31,4	2,2	100
München	12,9	17,7	17,6	29,5	21,6	0,7	100
Charlottenburg	5,8	12,2	9,5	29,1	42,9	0,5	100
Essen	1,3	18,9	36,0	41,1	2,7	—	100
Straßburg i. Els.	16,6	24,7	21,8	22,4	13,1	1,4	100

[1]) Dieses Geschoß wird von dem statistischen Amte als hohes Geschoß bezeichnet. Es handelt sich offenbar um einen im Osten vielfach üblichen Gebrauch, in Wirklichkeit ist dieses Geschoß das I. Stockwerk und das als I. Stockwerk bezeichnete Geschoß bereits der II. Stock usw. Allerdings scheint bei der Zählung nicht gleichmäßig verfahren zu sein, da die Zahl der Wohnungen im hohen Geschoß verhältnismäßig niedrig ist.

Danach hat also Charlottenburg verhältnismäßig die meisten fünfstöckigen Häuser, während es hinsichtlich der sechs- und mehrstöckigen Wohngebäude von Berlin, München und Straßburg übertroffen wird, die rheinische Industriestadt I. Ranges Essen weist dagegen nur einen geringen Prozentsatz fünfstöckiger und gar keine sechsstöckigen Häuser auf.

E. Die Bodenspekulation.

In der Literatur wird vielfach ein Unterschied gemacht zwischen der preisverteuernden Wirkung der Grundstücksspekulation und jener Verteuerung des Grund und Bodens, die von den Urbesitzern der Grundstücke ausgeht. Wir vermögen einen solchen Unterschied nicht zu erkennen, soweit nicht etwa unlautere Mittel zur Verwertung des Grundbesitzes angewandt werden.

Spekulant sowohl als Urbesitzer haben nur das eine Bestreben, ihr Gelände möglichst teuer an den Mann zu bringen, möglichst viel zu verdienen. Demgemäß nutzen beide jeden sich bietenden Vorteil aus, wie etwa die Erwartung einer starken Ansiedlung, die Schaffung von Verkehrsgelegenheiten usw.

Die Geschäftshandhabung des eigentlichen Bodenspekulanten – sei es nun eine Einzelperson oder eine Gesellschaft – vollzieht sich in der Regel etwa wie folgt:

1. Er kauft Grundstücke, um sie mit Gewinn weiter zu verkaufen; er ist in der Regel Grundstückshändler. Bei seinem Ankaufen erwägt er, nach welcher Richtung die Ausbreitung der Stadt voraussichtlich erfolgen wird, und dort beginnt er mit seinen Versuchen, Gelände zu möglichst billigem Preise zu erwerben. Oder es wird ihm auf irgendeine Weise bekannt, daß nach einer Richtung ein neuer Verkehrsweg geschaffen oder ein öffentliches Gebäude an einer bestimmten Stelle entstehen soll, oder daß bereits vorhandene Verkehrsanlagen (z. B. Bahnhöfe) verlegt werden oder Industrien sich ansiedeln wollen, und was es der Chancen sonst noch gibt. Alsbald ist er bei der Hand, um sich in den Besitz einer Anzahl Grundstücke in der betreffenden Gegend zu setzen. Die Besitzer derselben werden allerdings zuweilen bei Kaufangeboten stutzig; sie suchen zu erforschen, welches Interesse der Reflektant an dem Besitze ihrer Grundstücke haben kann. Der Baustellenhändler weiß das natürlich sehr gut, und er verhandelt deshalb auch nicht selbst mit den Besitzern, sondern hat dafür seine Mittelsmänner. Meistens ist das Kaufangebot für den Besitzer doch verlockend; er berechnet, was er bisher aus seinem Grundbesitz für Renten bezogen hat und wie hoch sich sein Zinseinkommen aus dem Kaufpreis beläuft, und nach einigem Hin und Her kommt der Kauf zustande. Der Spekulant wartet nun seine Zeit ab. Erweist sich seine Rechnung als richtig, wird also in der betreffenden Gegend durch irgendwelche Veranstaltung Grund und Boden begehrt, so hat er richtig spekuliert und weiß seine Preise so zu stellen, daß für ihn dabei ein schöner Gewinn herauskommt. Im anderen Falle kann es ihm allerdings passieren, daß er die Grundstücke lange in Besitz behalten muß, das hineingesteckte Kapital also zinslos bleibt, und wenn es das Unglück will, muß er vielleicht noch zu einem Preise verkaufen, der seine Selbstkosten nicht deckt. Schon mancher Bodenspekulant ist an solchen Fehlschlagen finanziell zugrunde gegangen.

2. Anders geartet ist die Tätigkeit, die von vornherein mit dem Eintritt bestimmter Voraussetzungen rechnen kann und danach in ihren Dispositionen verfährt. Gewöhnlich handelt es sich hierbei jedoch um das Zusammenwirken von Großbanken und Großkapitalisten.

Irgendein industrielles Unternehmen oder ein Verkehrsinstitut plant die Errichtung einer Neuanlage oder eines neuen Verkehrsweges. Noch ehe von

dieser Absicht etwas verlautet, suchen die Beteiligten die benötigten Grundstücke ebenfalls durch Mittelspersonen in ihren Besitz zu bringen, die letzteren wissen in der Regel auch nicht, um was es sich handelt, wenn sie sich auch darüber im klaren sind, daß ihre Auftraggeber die Grundstücke nicht kaufen, um sie ihren bisherigen Zwecken weiterzubelassen. Sind die Käufe perfekt, so geht es ans Werk. Schwierigkeiten bei der Ausführung ihrer Absichten entstehen den Betreffenden kaum, die Städte sind vielmehr froh, wenn sich Unternehmer für Neuanlagen finden. Dieselben werden also sehr bald geschaffen und dem Betriebe übergeben.

Bis hierher kann man von eigentlicher Spekulation nicht reden. Aber jetzt beginnt eine weitere Tätigkeit. Die Interessenten haben nämlich nicht nur die für die Neuanlage erforderlichen Grundstücke in ihren Besitz gebracht, sondern auch große Teile der umliegenden Komplexe. Sie haben dabei ganz richtig gerechnet. Wo neue Unternehmungen entstehen, da folgen ihnen unmittelbar auch die Menschen und diese brauchen in der Nähe Wohnungen. Das für letztere benötigte Bauland ist im Besitz der Unternehmer und wird nun zu hohen Preisen an den Mann gebracht. Die entstehenden Gewinne sind in diesen Fällen besonders hohe, weil die früheren Besitzer bei ihrer völligen Unkenntnis des voraussichtlichen Verwendungszweckes nur einen Preis gefordert haben, der zwar die landwirtschaftliche Rente schon überstieg, aber sich nicht allzuweit von dieser entfernt.

Nur in einem Falle wird nicht in der geschilderten Weise verfahren, nämlich wenn es sich um Erbauung von Wohnhäusern für die eigenen Arbeiter entweder durch diese selbst oder durch den Arbeitgeber handelt. Hier bringt es schon das Interesse des Arbeitgebers mit sich, nicht durch hohe Bodenpreise hohe Mieten oder Herstellungskosten zu verursachen.

3. Eine andere Art von Bodenspekulanten kaufen Grundstücke in der Absicht, sie selbst zu bebauen oder bebauen zu lassen. Freilich ist man hierbei immer einigermaßen von dem guten Willen der städtischen Körperschaften abhängig, soweit das Gelände noch außerhalb des Bebauungsplanes liegt. Die hier entgegenstehenden Schwierigkeiten werden aber zumeist überwunden, wozu wohl viel der Umstand beiträgt, daß die Interessenten mit den Kreisen der Stadtvertretungen zumeist persönliche Fühlung besitzen. Die Grundstücke werden nach der Baugenehmigung aufgeteilt, baureif gemacht und nunmehr von den Besitzern selbst bebaut. Oder sie nehmen einen Bauunternehmer an, der in ihrem Auftrage die Bauten ausführt.

Bodenaufteilung und Verwertung ruhen also in diesen Fällen bei ein und derselben Person. Man rechnet hier damit, daß sich der Bodenwert mit der zunehmenden Bebauung erhöht und diese Rechnung ist auch zumeist richtig.

Wenn man also auch bei Beginn des Aufschließungsgeschäfts sich zumeist mit einem mäßigen Gewinn begnügt, so steigt derselbe allmählich nach Maßgabe der fortschreitenden Bebauung, die Bodenpreise erreichen ebenfalls allmählich eine ansehnliche Höhe, die ihre Grenze nur in der Nachfrage findet.

Das Geschäft ist zumeist ein äußerst lohnendes und wenn es sich in dem hier geschilderten Rahmen vollzieht, einwandfrei, wenn auch naturgemäß die Steigerung der Grundrente dauernd bestehen bleibt und die Allgemeinheit benachteiligt.

Zumeist vollzieht sich aber das Aufschließungsgeschäft nicht in dieser Form, es wird vielmehr in folgender Weise verfahren:

Der Spekulant baut nicht selbst, sondern tritt zu diesem Zwecke mit einem Bauunternehmer in Verbindung. Nach den getroffenen Vereinbarungen hat der Unternehmer die Grundstücke zu einem festen Preise zu übernehmen, in

der Regel bekommt er von dem Spekulanten bis zur Errichtung der Hypothek auch die Baugelder vorgeschossen. Zu solchen Geschäften läßt sich natürlich ein solider oder gar ein kapitalkräftiger Bauunternehmer nicht brauchen, es sind in der Regel Leute, denen es in der Hauptsache auf den augenblicklichen Verdienst ankommt und die somit ganz unter dem Willen des Spekulanten stehen, dieser setzt den Bodenpreis fest — vielleicht kann man sogar sagen: er diktiert den Preis —, und da der Unternehmer Zahlungen nicht leisten kann, wird das Kaufgeld hypothekarisch sichergestellt, also ins Grundbuch auf die verkauften Grundstücke eingetragen. Sind die Bauten fertig, so sucht der Unternehmer eine I. Hypothek. Diese bekommt er aber nur, wenn die voreingetragene Kaufgeldhypothek gelöscht wird, er muß also die letztere tilgen. Der Spekulant hat nur ein geringes Risiko. Denn sein Gewinn bei dem Grundstücksverkauf wird auf diese Weise unbedingt realisiert. Hat er dem Unternehmer auch Baugeld gegeben, so wird dieses ebenfalls in erster Linie aus den Mitteln der neuen I. Hypothek gedeckt. Reicht diese hierzu, sowie zur Bezahlung der sonst noch vorhandenen Bauschulden nicht aus, so wird zunächst die Restforderung des Spekulanten als II. Hypothek eingetragen und die unbeglichenen Forderungen der Handwerker schweben in der Luft.

Je nachdem, ob der Name des Spekulanten weiteren Kreisen bekannt geworden ist und nach seiner Charakterveranlagung übernimmt er diese Forderungen oder aber er läßt dieselben unberücksichtigt, da er ja nominell keinerlei Verpflichtungen hat.

Damit ist der Prozeß jedoch noch nicht beendet. Der Unternehmer wird zumeist nicht in der Lage sein, die übernommenen Zinsverpflichtungen zu erfüllen, es sei denn, daß er mit der Verwertung der Gebäude, etwa durch günstigen Verkauf oder durch gute Vermietung, Glück hat. Anderenfalls kommt das Haus zur Versteigerung und wird von dem Spekulanten, sofern er noch mit Geld daran interessiert ist, zu billigem Preise erstanden, im anderen Falle geht es in dritte Hände über. Die ungedeckten Handwerkerforderungen gehen verloren. Selbstverständlich handelt es sich hierbei um ein durchaus unreelles betrügerisches Verfahren.

Dasselbe zu verhindern, ist freilich außerordentlich schwer. Denn die Baustellenhändler oder Grundstücksspekulanten geben sich in der Regel als Biedermänner und sie hüten sich auch, irgend etwas zu tun, was sie bloßstellen oder gar mit dem Strafgesetzbuch in Konflikt bringen könnte.

4. Die Urbesitzer des Geländes verfahren häufig nicht anders als die Baustellenhändler. Insbesondere streben auch sie vielfach eine Verwertung ihres Geländes in der unter Ziffer 3 beschriebenen Weise an. In der Bemessung der Bodenpreise stehen sie hinter dem Baustellenhändler in keiner Weise zurück, sie sind obendrein viel besser als diese in der Lage, die Preise zu halten, da ja die Grundstücke zu einer Zeit in ihren Besitz gekommen sind, zu der sie noch billig waren. Das eigene Kapital, das in den Grundstücken steckt, verzinst sich bei landwirtschaftlicher Nutzung ziemlich oder vollständig, jedenfalls sind etwaige Zinsverluste sehr gering.

Der Fall ist gar nicht selten, in dem ein besonders spekulativer Grundstücksbesitzer zur Errichtung irgendeines öffentlichen Gebäudes, z. B. einer Kirche, ein Grundstück schenkt. Er weiß ganz genau, daß das Bauwerk nicht vereinzelt bleibt, daß vielmehr in gar nicht ferner Zeit sich dort Menschen ansiedeln, also seine Grundstücke begehrt werden. In einer rheinischen Großstadt hat z. B. Ende des vorigen Jahrhunderts der Besitzer eines großen an der städtischen Peripherie belegenen Grundstücks den Bauplatz für eine Kirche geschenkweise abgetreten. Es mußte selbstverständlich ein Zugang zu der Kirche geschaffen

werden, so entstand die erste Straße in dem Gelände, die innerhalb kurzer Zeit bebaut wurde. Nach kaum zehn Jahren war der ganze sehr bedeutende Grundstückskomplex mit mehrstöckigen Wohnhäusern besetzt, dem Besitzer flossen riesige Gewinne zu, sein Geschenk an die Kirche hatte sich reichlich gelohnt.

5. Die Macht des Urbesitzers ist zur Erzielung hoher Preise zumeist viel größer, als diejenige des Spekulanten, eben weil ihn, sofern der Verkauf längere Zeit Schwierigkeiten macht, bei weitem nicht so große Verluste treffen als letzteren, sie geht so weit, daß die Urbesitzer auch in der Lage sind, die Zuwachssteuer auf die Käufer abzuwälzen, sie geben das Gelände einfach nur zu dem von ihnen für angemessen erachteten Preise und unter der Bedingung her, daß der Käufer auch diese Steuer zahlt.

In der Tat ist hier ein Fall gegeben, in dem die Theorie von der Unabwälzbarkeit der Wertzuwachssteuer versagt. Die Vertreter dieser Theorie behaupten freilich, jeder Besitzer suche aus seinem Grundstück den höchst erzielbaren Preis herauszuziehen. In der nüchternen Praxis gibt es hier aber doch noch ein Wenn und Aber. Der Verkäufer würde sich mit dem von ihm festgesetzten Preis auch begnügen, wenn die Zuwachssteuer nicht vorhanden wäre, er würde ihn in diesem Falle also nicht um die Summe der Steuer steigern. Um die letztere erhöht sich also tatsächlich der Kaufpreis, die Steuer wird abgewälzt und belastet dauernd die Benutzer der Wohnungen.

Es handelt sich hier keineswegs um einen vereinzelten Fall; dieser Vorgang spielt sich vielmehr sehr häufig ab und er ist nur möglich infolge des starken Übergewichts, das der Urbesitzer nicht nur — wenigstens zumeist — in finanzieller Beziehung, sondern auch insofern hat, als seine Grundstücke auf die Dauer bei fortschreitender Bebauung nicht umgangen werden können.

Freilich verwahren sich die Urbesitzer dagegen, mit Bodenspekulanten verglichen zu werden. Sie haben insofern recht, als sie eigentliche Spekulation nicht treiben, d. h. sie kaufen keine Grundstücke nur mit der Absicht gewinnbringenden Wiederverkaufs. Im Endziel aber handeln sie keineswegs anders als der Spekulant, sie treiben eine Bodenverteuerung der schlimmsten Art, die leider nicht selten einer Ausbeutung der Bevölkerung gleichkommt.

6. Eine sehr interessante Darstellung über die Wirkung des Bodenspekulationsgewinnes hat der Allgemeine Mietbewohnerverein in Dresden auf der Internationalen Hygiene-Ausstellung gegeben. Auf einer Tafel bringt er an einem Beispiel rechnerisch und graphisch zur Darstellung, wie sehr Volksgesundheit und Volkswohlfahrt durch die Bodenspekulation geschädigt werden. Die „Deutsche Mieterzeitung" teilt daraus folgendes mit:

Es handelt sich um ein Grundstück, das der Verein zu einer Zeit kaufte, als in Dresden weite Gebiete des Bebauungsplanes ermangelten und Straßen so gut wie gar nicht gebaut werden konnten, die Bodenspekulation also freie Bahn hatte. Das Grundstück, auf dessen Hinterland nur ein kleines baufälliges Haus im Werte von kaum 2000 M. stand, kostete 35 000 M. Das baufällige Hinterhaus wurde instand gesetzt und an der Straße ein neues Haus errichtet. Die Baukosten für Vorder- und Hinterhaus betrugen 48 550 M.

Auf der Tafel ist nun dargestellt, wie die Wohnungsverhältnisse sich unter der Wirkung des Spekulationsgewinnes, der in dem Kaufpreis von 35 000 M. enthalten ist, gestaltet haben und was sich andererseits hätte erreichen lassen, wenn der Baugrund zum Preise von 1 M., d. h. dem Werte gärtnerisch benutzten Landes, erworben worden wäre. Bei der Gegenüberstellung dieser zwei Fälle ergibt sich einmal, daß ohne Spekulationsgewinn um 29,1% billiger hätte vermietet werden können. Man hätte aber auch andere Möglichkeiten gehabt, die Wohnungsverhältnisse günstiger zu gestalten. Ohne den Aufschlag der

Bodenspekulation würde sich die Wohnfläche im Vorderhaus fast um die Hälfte, im Hinterhaus um ein Sechstel haben erhöhen lassen, die Zahl der Mietparteien hätte von 17 auf 12 verringert werden, und es würde außerdem noch eine Mietzinsermäßigung im Hinterhaus um ein Sechstel haben eintreten können. Ohne den Spekulationsgewinn hätte sich — eine dritte Möglichkeit — die starke Ausnutzung des Grund und Bodens vermeiden lassen. Das Hinterhaus hätte wegfallen, die jetzt mit dem Hinterhaus bebaute Fläche als Kinderspielplatz und für Garten nutzbar gemacht, die Zahl der Mietparteien von 17 auf 11 herabgesetzt und trotz alledem der Mietzins noch um fast den vierten Teil verringert werden können. Schließlich wäre bei einem Baulandpreis von 1 M. noch die Möglichkeit gewesen, die Zahl der Mietparteien auf acht zu vermindern, die Wohnungen um fast die Hälfte größer zu machen, und den jetzt mit dem Hinterhaus bebauten Platz gärtnerisch auszunutzen, und trotz alledem würden die Mieten für die Wohnungen nur um eine Kleinigkeit höher sein. Die verderbliche Wirkung des Bodenspekulationsgewinnes geht aus diesen Gegenüberstellungen klar hervor. Der Gewinn bewirkt, daß Grund und Boden stärker ausgenutzt werden und die Bewohner also enger zusammenwohnen müssen, ohne daß dabei eine Verminderung des Mietpreises eintritt.

Auf der Tafel ist dann weiter in Zahlen und graphisch zur Darstellung gebracht, in welchem Verhältnis der Spekulationsgewinn zum Baustellenpreise, zum Gesamt-Kapitalaufwande und zum Mietzins steht.

Da der Boden vor der Bebauung sandiges Heideland war, das eine gärtnerische Ausnutzung nicht gestattete, so ist er mit 1 M. ziemlich hoch eingestellt. Trotzdem macht der natürliche Wert der Baustelle mit Straßenland nur 1,82% des Baustellenpreises aus. Die Straßenbaukosten ergeben 6,06% des Baustellenpreises. Der Spekulationsgewinn beträgt demnach 92,12% des Baustellenpreises.

Im Gesamtkapitalaufwande sieht man die analoge Wirkung des Bodenspekulationsgewinnes. Verschwindend klein ist der natürliche Wert der Baustelle mit Straßenland: 0,8%. Die Straßenherstellungskosten betragen 2,4%. Demgegenüber steht der Spekulationsgewinn mit 37,3%, während die Baukosten 59,5% ausmachen.

Endlich findet auch im Mietzinse die schädliche Wirkung des Spekulationsgewinnes ihre Bestätigung. Er erreicht hier die enorme Höhe von rund 30%, d. h. jeder Mieter einer Wohnung in einem Hause wie dem hier behandelten zahlt ein Drittel seiner Miete als Zinsen für die Bodenspekulationsgewinne früherer Zeit, oder mit anderen Worten: Zahlt ein Mieter 266 M. Miete, so zahlt er wirklichen Mietzins 187 M., entrichtet aber außerdem in seiner Miete 79 M., die in der Hauptsache eine Verzinsung der Gewinne darstellen, die beim Handel mit diesem Grundstück früher eingeheimst wurden.

F. Terraingesellschaften.

Ein wichtiger Faktor auf dem Grundstücksmarkte sind die Terraingesellschaften. Die Meinung aber, daß die Träger der ungesunden Bodenspekulation fast ausschließlich die Terraingesellschaften seien, erscheint nicht zutreffend. Es werden hier Vorgänge in einigen Großstädten, wie Berlin, Dresden und München, verallgemeinert. Namentlich in Berlin ruht allerdings das Bodengeschäft anscheinend fast nur in den Händen solcher Gesellschaften und es hat wohl in keiner anderen Stadt eben zu solchen Auswüchsen geführt wie in Berlin.

Einige Gesellschaften, wie die Süddeutsche Immobiliengesellschaft in Mainz, beschränken sich nicht auf eine Stadt, suchen vielmehr ihre Tätigkeit auf eine Anzahl Städte auszudehnen.

Die Terraingesellschaften in Berlin betreiben ihr Geschäft zumeist in der Form von Aktiengesellschaften. Sie kaufen entweder große Ländereien, von denen sie glauben oder vielleicht schon genau wissen, daß sie demnächst zur Stadterweiterung dienen sollen, oder sie gründen einen neuen „Villenort“, wenn sich günstige Verkehrsgelegenheit nach dem Zentrum bietet. Eine andere Art dieser Gesellschaften setzt sich aus Grundstücksbesitzern zusammen, die ihren Besitz in die Gesellschaft einbringen. Oder ein einzelner Besitzer größerer Flächen bedient sich dieser Gesellschaftsform, um die Verwertung seines Besitzes betreiben zu können, ohne mit seinem Namen hervortreten zu müssen. So soll nach ESCHWEGE die „Zehlendorf-West-Aktiengesellschaft“ nur die juristische Form sein, in der ein Großgrundbesitzer seinen umfangreichen Terrainbesitz zu verwerten sucht.

Die Abschätzung des Geländes bei Einbringung in die Gesellschaft unterliegt vollständig dem Ermessen der Gründer, die Folge davon ist, daß dasselbe von vornherein hoch bewertet ist. Aufgabe der Gesellschaft ist es nunmehr, nicht nur diese Wertbemessung zu realisieren, sondern wenn möglich noch zu steigern. Nach ESCHWEGE wurde z. B. das Gelände, welches die Basis der Allgemeinen Boden-Aktien-Gesellschaft in Berlin bildet, einer viermaligen Umgründung unterworfen, ehe die Aktien für das Publikum reif wurden. Durch diese lediglich auf dem Papier vorgenommenen Transaktionen soll der Buchwert des betreffenden Geländes allmählich von 2 auf 12 Mill. M. erhöht worden sein.

Die Aktionäre erhalten als Gegenwert für den auf einer solchen ganz willkürlichen Schätzung beruhenden Wert ihrer Grundstücke Aktien, die sie möglichst schnell weiter zu verkaufen suchen. Gelingt ihnen dies, so haben sie den übertriebenen Wert für sich bereits in Kapital umgesetzt, noch ehe an eine Bebauung des Geländes zu denken ist. Sind die Aktien erst bei der Börse zugelassen, so ist ihr Verkauf in der Regel nicht schwierig, es sollen sogar Terrainaktien lange Zeit sehr begehrte Kaufobjekte gewesen sein, weil der rapide Bevölkerungszuwachs der Reichshauptstadt wie auch anderer Großstädte zu der Hoffnung auf ein starkes Steigen der Bodenpreise berechtigte.

Die Käufer der Aktien haben hierbei allerdings nicht bedacht, daß die Gesellschaftsgründer diesen Zuwachs bereits bei ihren Schätzungen der Grundstücke in Rechnung gezogen haben, wie sie überhaupt zumeist den Entwicklungsgang der Gesellschaft gar nicht kennen.

Lassen sich nun die übertriebenen Wertbemessungen nicht realisieren, so tragen den Verlust die Inhaber der Aktien, während der ehemalige Grundstücksbesitzer und Mitgründer der Gesellschaft abseits steht und ihn Verluste nur noch insoweit treffen können, als er noch im Besitze von Aktien ist. Eigentliche Verluste erleidet er dabei ja überhaupt nicht, nur seine Schätzungen werden durch die Macht der Verhältnisse auf eine etwas gesündere Grundlage gestellt.

Tatsächlich hat sich in Berlin in den letzten Jahren im Immobiliengeschäft eine stetig rückschreitende Bewegung gezeigt, was am deutlichsten in dem Kursrückgang der Aktien der Terraingesellschaften zum Ausdruck kommt. Nach Veröffentlichungen des Berliner Tageblattes im Jahre 1912 hatten 20 Terraingesellschaften, von denen 19 ihre Aktien in den Jahren 1903–1908 und eine 1896 an der Berliner Börse eingeführt hatten, Kursverluste zu verzeichnen, die zwischen 20 und 151% schwankten, bei zwei Gesellschaften mußten Sanierungen vorgenommen werden. Die Gründe für diese Erscheinungen werden als einheitliche bezeichnet, ebenso wie die Erscheinungen selbst. Die Gründer der Gesellschaften und die Emittenten der Aktien haben vielfach zu reichlich verdienen wollen und haben in allzu optimistischer Weise Aussichten eskomptiert, die sich nachher nicht oder nicht in dem erwarteten Umfange erfüllten.

Das Geschäftsgebaren von Terraingesellschaften der hier geschilderten Art bringt Schädigungen der Allgemeinheit nach mehreren Richtungen mit sich. Einmal werden die Bodenpreise in einer durchaus ungesunden Weise in die Höhe getrieben und wenn die vorgenommenen Schatzungen auch nicht in allen Fällen aufrecht erhalten werden können so bleiben die Preise in der Regel trotzdem so hoch, daß die Erstellung von kleineren Häusern und von Wohnungen mit mäßigen Mietpreisen ausgeschlossen ist. Andererseits haben die Käufer der Aktien infolge des Kurssturzes erhebliche Verluste zu erleiden.

Ein weiterer Vorwurf wird gegen die Terraingesellschaften insofern erhoben als sie vielfach den Zweck verfolgen, die Stempel und sonstigen Gebühren bei Grundstücksveräußerungen zu umgehen. Wenn es sich z. B. um den Ankauf von Grundstücken handelt, so wird kein Kaufvertrag abgeschlossen, der Verkäufer bildet vielmehr mit dem Käufer eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung Der Wert seines Grundstücks stellt seinen Geschäftsanteil dar, den er nun seinerseits weiterverkaufen kann. Der Erfolg ist, daß sowohl der Umsatzstempel gespart wird als auch eine etwaige Wertzuwachssteuer.

Die Terraingesellschaften, die sich in dieser Weise betätigen, handeln damit gegen das Interesse der Allgemeinheit. Es wäre die Frage aufzuwerfen, ob diesem Verfahren nicht durch Maßregeln der Aufsichtsbehörden entgegengetreten werden könnte.

So gut wie unsoliden Baufirmen die Ausübung ihres Gewerbes auf Grund der Gewerbeordnung untersagt werden kann, sollte ein ähnliches auch gegenüber derartigen Terraingesellschaften möglich sein Laßt ihre Tätigkeit erkennen, daß es ihnen nur auf eine möglichste Hinaufschraubung der Bodenpreise oder auf Umgehung von Steuer- oder Stempelzahlung ankommt, so müßte durch verwaltungsrechtliche Maßregeln ihre Auflösung erzwungen werden können. Bieten hierzu die gegenwärtigen gesetzlichen Bestimmungen keine Handhaben, so müßten solche eben geschaffen werden. Als Gesellschaften in diesem Sinne wären alle in irgend einer gesellschaftlichen Form vorhandenen Vereinigungen zu verstehen gleichgültig ob gewöhnliche Handelsgesellschaften, Gesellschaften mit beschränkter Haftung oder Aktiengesellschaften, Genossenschaften oder eingetragene Vereine.

Freilich ist nicht zu verkennen, daß sich die übermäßige Preisverteuerung bei allen diesen Vereinigungen leicht verschleiern läßt. Es müßten den Aufsichtsbehörden also schon ziemlich weitgehende Vollmachten zur Anstellung von Ermittlungen gegeben werden Namentlich müßten sie in der Lage sein, die Einbringungen der einzelnen Gesellschafter auf ihren wirklichen Wert hin zu prüfen. Voraussetzung für ein behördliches Vorgehen wäre, daß die Gesellschaften Preise forderten, deren Höhe ganz außerhalb des Rahmens einer reellen Berechnung liegt.

Es müßte den Aufsichtsbehörden auch die Befugnis gegeben sein, beim Zusammenarbeiten der Terraingesellschaften mit notorisch unsoliden Baufirmen eine entsprechende Nachprüfung der Wertbemessungen vorzunehmen.

Zur Ausübung derartiger Aufsichtsbefugnisse müßten den Behörden sachverständige Beiräte beigegeben werden, namentlich solche aus technischen und wirtschaftlich-sozialen Kreisen.

Es ist freilich nicht zu verkennen, daß die praktische Durchführung ihrer Aufgabe den Behörden große Schwierigkeiten bereiten würde und daß sie mit vielen versteckten Widerständen zu rechnen hätten. Indessen kommen hier Fragen von so großer wirtschaftlicher und sozialer Bedeutung in Betracht, daß trotzdem in der bezeichneten Richtung vorgegangen werden müßte. Denn es handelt sich dabei um durchaus gemeinschädliche Erscheinungen, die im all-

gemeinen Interesse zu bekämpfen sind und die auch ihres unproduktiven Charakters wegen keine Rücksichtnahme verdienen. Denn eine Tätigkeit, die nur darauf ausgeht, zugunsten einzelner die Gesamtheit schwer zu benachteiligen und sich in nahezu müheloser Weise Vorteile zu verschaffen, ist ein so außergewöhnlicher Vorgang, daß sie nicht entfernt in Vergleich zu anderer gewerblicher Tätigkeit gestellt werden kann.

Es ist indessen nicht angängig, die Terraingesellschaften in ihrer Gesamtheit derartiger unlauterer Manipulationen zu bezichtigen.

Die Schilderung, die CONERT von den sächsischen Terraingesellschaften gibt, läßt deren Tätigkeit jedenfalls in einem viel günstigeren Lichte erscheinen, als diejenige der obengenannten Berliner Gesellschaften.

Danach beweist die Geschichte der sächsischen Terraingesellschaften, daß das Urbarmachen rohen Landes und seine Umwandlung in Bauland ein Unternehmen ist, das man auf die Dauer als einziges Arbeitsgebiet schwer betreiben kann, ohne Verluste zu erleiden. Die Gesellschaften beschränken sich demnach in der Regel nicht auf die Aufschließung von Grund und Boden, sondern betreiben auch noch andere Geschäfte, führen selbst Bauten aus, beschaffen Hypothekarkredit, beschäftigen sich mit Herstellung und Verkauf von Baumaterialien, beteiligen sich an ähnlichen Gesellschaften usw.

Das Dresden der letzten 40 Jahre ist zum größten Teil das Werk von Terraingesellschaften. Das von ihnen aufgeschlossene Land bildet einen kaum einmal auf kurze Strecke unterbrochenen Ring, in den sich Enklaven von Einzelspekulanten, von Staat und Stadt, von Privaten usw. einschieben. Das ihnen einst gehörige Gelände bildet jetzt die bevorzugtesten Wohnviertel der sächsischen Residenzstadt.

In Leipzig liegen die Verhältnisse ähnlich. Die größte und bedeutendste Terraingesellschaft ist dort nach CONERT die Leipziger Immobiliengesellschaft. Die Spuren ihres Wirkens findet man in den verschiedensten Gegenden der Stadt wie der Vororte. Alle ihre Unternehmungen seit Aufnahme ihrer Tätigkeit im Jahre 1872 liefen darauf hinaus, daß sie entweder Aufgaben, von denen sie glaubte, daß sie über kurz oder lang an die Stadt herantreten würden, unaufgefordert so weit vorbereitete, daß sie der Rat nur abzunehmen und weiterzuführen brauchte, oder daß sie auf Ersuchen des Rats ähnliche Schritte unternahm, bisweilen auch die Ausführung noch unterstützte.

Mehrere Terraingesellschaften Sachsens arbeiteten in Chemnitz und einigen kleineren Städten mit mehr oder weniger gutem Erfolg.

„Überschaut man die Lage des Grundbesitzes der sächsischen Terraingesellschaften," schreibt CONERT, „so findet man, ihr Areal liegt in oder in der Nähe der größten Städte, und zwar je industriereicher im Verhältnis zur Größe eine Stadt ist, desto intensiver wirkt die gesellschaftliche Terrainspekulation. In Leipzig, das mehr Handelsstadt ist wie Dresden, ist die Terrainspekulation auch ausgeprägter. Chemnitz und Plauen sind reine Industriestädte, deshalb wirken dort Terraingesellschaften, während z. B. in Bautzen und Zittau keine Aktiengesellschaften existieren. Bemerkenswert bleibt dabei immer noch, daß in Plauen, wo in den letzten Jahrzehnten die Terrainspekulation sehr intensiv arbeitete, doch verhältnismäßig wenig Aktiengesellschaften tätig waren."

Darauf, daß die Preise für die fertigen Baustellen durch die hohen Forderungen der Urbesitzer sehr ungünstig beeinflußt werden, weist CONERT ebenfalls hin.

Wie sich die Preise der Baustellen nach Maßgabe der zur Baureifmachung des Geländes erforderlichen Aufwendungen berechnen, wird auf Grund einer

Aufstellung nachgewiesen, die einer Arbeit des Statistischen Amtes in Breslau entnommen ist.

	Pro Quadratmeter
Das Land wird gekauft zu . .	6,00 M.
Ein Drittel desselben ist für die Straße bestimmt und unentgeltlich abzutreten. Der Erstehungswert des Restes ist daher um 50% höher anzusetzen, d. h. auf	9,00 „
Das Land liegt dann 10 Jahre zinslos, die Selbstkosten betragen also zum Schluß etwa.	13,50 „
Die Straßen werden angelegt durch die entstehenden Ausgaben steigen die Auslagen etwa um 4,5, d. h. auf .	18,00 „
Das Land liegt wieder im Mittel 5 Jahre zinslos, und es betragen die Selbstkosten alsdann	22,00 „

Diese Berechnung hat auch anderwärts Gültigkeit und zeigt jedenfalls, daß von den Spekulationsgewinnen der Terraingesellschaften immer große Summen abgehen für Unkosten, durch deren Aufwendung das Gelände erst verkaufsfähig wird.

Eine Terraingesellschaft, die Bodenhandel treibt, indem sie Grundstücke zusammenkauft, sie parzelliert und baureif macht, um sie dann mit Gewinn wieder zu verkaufen, übt damit eine volkswirtschaftlich nützliche Tätigkeit aus. Ihr ganzes Geschäft ist natürlich zumeist auf Spekulation aufgebaut, da sie in der Regel nicht von vornherein weiß, ob sie Reflektanten für ihre Grundstücke findet. Es kann nicht Aufgabe der Wohnungsreform sein, diese Tätigkeit zu unterbinden oder zu bekämpfen um so weniger als eine spekulative Tätigkeit beim Ausbau der Städte gar nicht zu vermeiden, sondern im Gegenteil notwendig ist, um den Wohnungsbedarf zu befriedigen.

Die Verteuerung des Grund und Bodens ist keine Erfindung der Terraingesellschaften, sie liegt im ganzen Wesen der gegenwärtigen Einrichtungen für die Bodenaufteilung, die Stadterweiterung und die Bodenverschuldung. Will man diese Verteuerung verhindern so erreicht man das keineswegs durch eine Bekämpfung der Terraingesellschaften Ein solcher Kampf ist nur gegen jene an Unlauterkeit grenzenden Geschäftshandhaben gerechtfertigt Soweit sie sich solcher nicht schuldig machen sind die Terraingesellschaften als berechtigte Glieder im wirtschaftlichen Organismus zu betrachten.

Aber es muß versucht werden, jene Einrichtungen gesetzlicher oder verwaltungsrechtlicher Art anders zu gestalten, um einer Ausbeutung der Allgemeinheit durch übertriebene Bodenpreise vorzubeugen.

G. Bodenpreise.

Eine irgendwie zuverlässige Statistik über Höhe und Bewegung der Bodenpreise gibt es nicht Die behufs Ermittlung der Bodenpreise in der Literatur vielfach geübte Methode wonach sie ermittelt werden unter Zugrundelegung der Kaufpreise bebauter Grundstücke und als Bodenpreis der Betrag angenommen wird der nach Abzug des Schätzungswertes der Gebäude übrigbleibt, hat mancherlei Bedenken, da derartige Schätzungen oftmals erheblich voneinander abweichen Zuverlässiger erscheint es, die reinen Bodenpreise zu ermitteln sei es durch Schätzung des Bodens oder unter Zugrundelegung von Verkäufen Wenn natürlich auch damit der Bodenpreis des sämtlichen in den betreffenden Lagen vorhandenen Geländes keineswegs feststeht, so kommen doch die auf diese Weise gewonnenen Zahlen der Wirklichkeit zweifellos am nächsten Bei den von dem Verfasser direkt vorgenommenen Ermittlungen ist deshalb die letztere Methode gewählt worden

Freilich ist auch hierbei zu berücksichtigen daß die Verhältnisse und Voraussetzungen, unter denen die Normierung der Preise erfolgen kann, schon inner-

halb der einzelnen Orte außerordentlich verschieden ist, und natürlich Vergleiche von einer Stadt zur anderen demzufolge kaum möglich erscheinen.

Die außerordentlichen Verschiedenheiten ergeben sich aus nachfolgender, aus dem Statistischen Jahrbuch deutscher Städte, 18 Jahrgang entnommenen Übersicht über die Preise, die von Städten beim Ankauf (a) von unbebauten und beim Verkauf (b) von unbebauten stadtischen Grundstücken pro Quadratmeter erzielt worden sind. Die Städte sind in der Tabelle nach der Größe des Durchschnittspreises für erworbene Grundstücke geordnet.

	a	b		a	b
Gelsenkirchen	34,9	10,2	Bielefeld	2,8	21,9
Schöneberg	25,7	28,5	Düsseldorf	2,8	13,9
Elberfeld	22,1	94,9	Dortmund	2,7	34,9
Chemnitz	20,9	10,7	Ludwigshafen	2,7	—
Kiel	20,0	5,1	Oberhausen	2,7	—
Coblenz	19,4	15,5	M.-Gladbach	2,5	14,9
Neukölln	18,9	130,3	Cöln a. Rh.	2,3	1,8
Freiburg i. Br.	18,0	—	Hannover	2,3	35,3
Charlottenburg	15,7	44,5	Bochum	2,0	21,1
Lichtenberg	15,4	—	Mannheim	2,0	37,1
Halle a. S.	12,6	32,7	Kaiserslautern	2,1	3,7
Darmstadt	9,6	—	Mainz	1,9	38,4
Dtsch.-Wilmersdorf	9,1	—	Posen	1,8	19,1
Wiesbaden	8,9	127,6	Potsdam	1,8	19,5
Bonn	7,5	35,9	Erfurt	1,8	1,9
Cassel	7,1	7,9	Nürnberg	1,5	17,7
Stuttgart	6,7	23,0	Dessau	1,5	1,8
Offenbach	6,4	26,3	München	1,4	9,4
Linden i. H.	6,0	—	Crefeld	1,3	0,7
Braunschweig	5,0	10,5	Elbing	1,2	—
Straßburg i. Els.	5,0	34,8	Berlin	1,1	5,7
Breslau	4,8		Mülhausen i. Els.	1,0	15,2
Altona	4,6	29,3	Fürth	0,9	26,1
Frankfurt a. M.	4,5	24,8	Liegnitz	0,9	—
Essen a. d. R.	4,4	22,1	Mülheim a. d. R.	0,9	68,6
Beuthen (O.-Schl.)	4,2	16,3	Stettin	0,9	6,9
Spandau	4,0	16,0	Aachen	0,8	5,3
Duisburg	3,9	4,5	Augsburg	0,7	4,6
Metz	3,5	35,8	Harburg	0,7	10,3
Dresden	3,3	7,1	Brandenburg a. H.	0,5	5,8
Magdeburg	3,1	40,9	Zwickau	0,5	3,9
Danzig	3,0	1,7	Flensburg	0,3	14,4
Karlsruhe i. B.	3,0	7,8	Plauen i. V.	0,2	16,8
			Remscheid	0,2	5,2

Es ist ganz ausgeschlossen, die einzelnen Zahlen in verschiedenen Städten untereinander in irgendeine Beziehung zu setzen. Denn wenn z. B. in Gelsenkirchen die Stadt bei Geländeankauf 34,90 M. für den Quadratmeter gezahlt hat, Remscheid dagegen nur 0,20 M., so könnte man daraus vielleicht mit einigem Vorbehalt schließen, daß die Grundstückspreise in letzterer Stadt im allgemeinen geringer sind als in ersterer, aber irgendwelche Sicherheit für die Richtigkeit dieses Schlusses hat man nicht, noch weniger erscheint er aber z. B. bei einem Vergleich zwischen Berlin und etwa Schöneberg zulässig; denn ersteres hat den Quadratmeter zu 1,1 M., letzteres aber zu 25,7 M. erworben.

Eins ist aber aus dieser Gegenüberstellung zu ersehen, nämlich, daß die Verkaufspreise in der Regel viel höher sind als die Einkaufspreise. Es erklärt sich dies zwar ohne weiteres aus der Tatsache, daß die Verkäufe stets baureife Flächen, die Einkäufe dagegen Gelände betreffen, das für Jahre hinaus noch unbebaut bleibt, aber man ersieht daraus doch daß eben der steigende Grundzug der Geländepreise überall vorhanden ist und von den Gemeinden mitgemacht wird bz. werden muß, da andernfalls die ersten Nachbesitzer den Vorteil haben würden.

Wenn auch die Bodenverteuerung besonders scharf in den größeren Städten auftritt, so ist sie doch in kleinen Städten und auch auf dem Lande durchaus heimisch. Hier kommen allerdings niedere Zahlen in Betracht, aber sonst ist der Gang der Dinge nicht viel anders als in den Städten. Das Wohnen auf dem Lande wird ebenfalls bereits durch die Preissteigerungen des Grund und Bodens verteuert.

Sind in obiger Zusammenstellung die Preise mitgeteilt, die von Städten bei eigenen An- und Verkäufen gezahlt bz. gefordert wurden, so gibt die nebenstehende Übersicht diejenigen Preise wieder, die in den betreffenden Städten im allgemeinen gefordert werden. Die Zahlen beruhen auf amtlichen Auskünften der befragten Städte.

Die Bodenpreise stufen sich hiernach in der Regel nach 3 Gruppen ab, nämlich für Gelände

a) innerhalb der Stadt an fertigen Straßen,
b) an der Peripherie,
c) an projektierten Straßen.

Von Ermittlung der Preise für außerhalb der Bebauungspläne belegene Geländeflächen ist abgesehen worden, weil die Begrenzung der in die Erhebung einzubeziehenden Grundstücke nicht einheitlich zu gestalten ist und ferner die Preisunterschiede im einzelnen zu groß sind.

Zweierlei ist aus der Aufstellung sofort zu erkennen, nämlich einmal, daß in der Regel die Bodenpreise um so höher sind je näher sie am Zentrum der Stadt liegen (was an sich natürlich ist), zweitens daß die in dieser Richtung sich vollziehende Steigerung eine sprunghafte ist. Fast sämtliche Zahlenreihen bestätigen diese Beobachtung, besonders geschieht dies u. a. bei den mitgeteilten Zahlen aus Cassel, Dortmund, Dresden, Elberfeld, Essen, Hagen, Haspe, Kiel und Minden.

Die Preise an sich betrachtet sind im einzelnen geradezu erstaunlich. In Dortmund, Dresden, Elberfeld, Essen, Kiel betragen sie an fertigen Straßen innerhalb der Stadt zum Teil 1000 M. und mehr. Auch die Minimalpreise sind in diesen Lagen, z. B. Dortmund (140 M. das Quadratmeter), Dresden (300 M.), Frankfurt a. M. (250 M.) ungeheuerlich hoch zu nennen. Die Preise in den Außenbezirken an der Peripherie der Städte haben in einer Anzahl Städte, wie Charlottenburg, Dortmund, Dresden, Frankfurt a. M., Freiburg i. Br., Mannheim, Deutsch-Wilmersdorf gleichfalls eine enorme Höhe erreicht und dies gilt auch bezüglich der Preise, die für Gelände gezahlt werden, das zwar schon in den Bebauungsplan einbezogen ist, dessen Aufschließung aber noch in der Ferne liegt, also Flächen, die vorläufig nur landwirtschaftlich ausgenutzt werden können. Die Tatsache, daß nach dem Bebauungsplan die betreffenden Grundstücke an Straßen liegen sollen, bewirkt also bereits verhältnismäßig hohe Preise, die z. B. in Charlottenburg auf 57—148 M., in Essen auf 7—35 M., in Freiburg i. Br. auf 20—40 M., in Gießen auf 20—30 M., in Halle auf 12—30 M., in Deutsch-Wilmersdorf auf 20—100 M. beziffert werden.

Bodenpreise für das Quadratmeter im Jahre 1910—1911.

Lfd. Nr.	Stadt	Innerhalb der Stadt an fertigen Straßen M.	An der Peripherie M.	An projektierten Straßen M.
1	Beckum	4	1	—
2.	Bielefeld	18—40	6—18	4—8
3.	Buer	6—300	2—15	
4.	Cassel	50—600	5—30	2—10
5	Charlottenburg	99—463	24—56	57—148
6.	Cottbus	20—60	5—7	2—30
7	Crefeld	15—52	8—36	6—25
8.	Danzig	45—85	7—25	6—70 [1])
9.	Dortmund	140—1400	30—50	5—10
10.	Dresden	300—1500	50—80	—
11.	Düren	10—75	8—12	6—8
12	Elberfeld	40—1000	10—40	bis 5
13	Elbing	20—35	3—8	
14.	Erfurt	40—200	12—40	8—20
15	Essen	40—2000	14—70	7—35
16	Frankfurt	250—500	40—100	—
17.	Freiburg i. B.	40—60	35—50	20—40
18	Friedberg i. Hessen	10—20	4—5	7—10
19	Fulda	10—100	3—6	8—15
20.	Gießen	15—200	20—30	20—30
21.	Gelsenkirchen	20—250	5—10	3—10
22.	Glogau	30—40		4—20
23.	Hagen	50—350	20—40	3—15
24.	Halle	60—200	2—8	12—30
25	Haspe	40—80	10—30	4—5
26	Hechtsheim	3—6	1—1,50	1,50—2
27	Heilbronn a. N.	25—60	10—25	3—10
28	Iserlohn	50—300	10—20	3—10
29.	Kiel	50—1000	15—25	5—12
30.	Mannheim	80—150	25—100 [2]) 8—35 [3])	5—20
31.	Metz		15—30	5—20
32.	Minden	60—100	18—20	5—6
33.	Mülheim a. Ruhr	15—200	7—15	3—7
34	Offenbach	40—60	20—30	6—15
35	Osterfeld	15—150	2,50—20,00	5—30
36.	Osnabrück	8—30	3—10	—
37.	Potsdam	23—40	10—30	8—20
38.	Saarbrücken	40—100	7—25	—
39.	Schöneberg [4])			
40.	Schwelm	15—30	8—15	—
41	Siegen	9—23	5,50—11,00	2,60—4,20
42.	Soest	10—90	4—6	1—3
43	Sorau	8	2—6	—
44.	Tilsit	10—15	6—10	5—8
45.	Wanne	14—50	3—7	3—7
46.	Wermelskirchen	2,50—28	1,20—1,50	—
47.	Deutsch-Wilmersdorf	90—228 [5])	45—70 [6])	20—100
48	Worms	12—51,20	6,40—12	2,40—6,40

1) In der inneren Stadt.
2) In den älteren Vorstädten.
3) In den eingemeindeten Vorstädten.
4) Der Preis wird auf 1700—2700 M. die Quadratrute angegeben.
5) Bei geschlossener Bauweise mit 5 Geschossen.
6) Bei offener Bauweise mit 4 Geschossen.

Strehlow berechnet, daß der Wert des Bodens der Stadt Oberhausen seit dem Beginne der Industrialisierung Ende der 60er Jahre bis heute von rund 3 Millionen auf stark 100 Mill. M. angewachsen ist. Ähnlich liegen die Verhältnisse auch in den anderen großen und in den Industriestädten.

Bodenpreise im Auslande.

Es erschien von Interesse, einmal in größerem Umfange die Bodenpreise festzustellen, die in anderen Kulturländern gezahlt werden, um daraus einen Anhalt zu gewinnen, wie Deutschland im Vergleich zum Auslande in dieser Beziehung gestellt ist. Selbstverständlich ist es nicht angängig die Zahlen in den Städten des Inlandes und des Auslandes ohne weiteres miteinander in Vergleich zu setzen, eben weil die Verhältnisse hierzu viel zu verschiedenartig sind, vielmehr soll nur ermittelt werden, wie im ganzen genommen die Bodenpreise als wirtschaftlicher Faktor zueinander stehen. Zu diesem Zwecke wurde an eine Anzahl unterrichteter Persönlichkeiten in Großstädten des Auslandes eine entsprechende Anfrage gerichtet, und es sind in dankenswerter Weise mehrere Antworten eingelaufen. Im nachstehenden ist deren Inhalt wiedergegeben.

I. Norwegen.

Christiania (1901 225 677 Einwohner). Die Bodenpreise betragen:

a) Im Zentrum der Stadt 100—500 K (112,5—562,5 M.) für das Quadratmeter,

b) im Mittelpunkt der Stadt 30—60 K (33,75—67,5 M.) für das Quadratmeter.

Für Grundstücke, die sich zu Mietwohnungen eignen, im Westen der Stadt 10—25 K (11,25—28,12 M.) und im Osten 5—10 K (5,62—11,25 M.).

II. Österreich-Ungarn.

A. Wien. Über die Grundstückspreise in Wien sind interessante Daten in den „Statistischen Mitteilungen" (herausgegeben von der Statistischen Zentralkommission in Wien) Jahrgang 1 Nr. 5 vom 1. März 1912 veröffentlicht. Sie wurden durch Vermittlung der Zentralstelle für Wohnungsreform in Wien zur Verfügung gestellt und beruhen auf den vorsichtigen Schätzungen eines hervorragenden Wiener Hypotheken-Kredit-Instituts. Die Preise verstehen sich ohne Berücksichtigung einer qualifizierten Steuerfreiheit, unter welcher im Gegensatz zur normalen Steuerfreiheit (12 Jahre) die 18—24jährige Steuerfreiheit zu verstehen ist, die nur besonderen Kategorien von Gebäuden zugute kommt. Die Preise entsprechen also den normalen Verhältnissen und können deshalb als marktgängig bezeichnet werden.

Aus der sehr umfangreichen Aufstellung, die Schätzungen für jede Straße enthält, seien einige herausgegriffen.

Im XXI. Bezirk werden große Grundstückkomplexe, die gegenwärtig als Kulturgründe einen Wert von ca. 2000 K das Hektar repräsentieren, von der Spekulation um 16—18 000 K das Hektar = 1,36—1,53 M. das Quadratmeter angekauft.

Das Quadratmeter Gelände kostete danach:

Straße bz. Stadtteil	1890 K	1890 M	1900 K	1900 M	1910 K	1910 M
I. Bezirk.						
Graben (Westseite)	1300	1105	16—1700	1360—1445	17—1800	1445—1530
„ (Ostseite)	900	765	1300	1105	15—1600	1275—1360
Kaiser-Wilhelm-Ring	300—330	256—280	400	340	400—450	340—380
Kärntnerring (inn. Seite)	340	289	440—500	374—425	500—600	425—510
„ (äuß. „)	300	255	400—450	340—380	480—550	338—468
Opernring	300—350	255—295	400	340	400—450	340—380
Pestalozzigasse	230	196	300	255	330	280
Stefansplatz (in der Verlängerung der Kärntnerstraße)	1440	1224	2000—2200	1700—1870	2700	2295
Ders. (übriger Teil)	500	425	600—700	510—595	700—800	595—680
Stubenring	300	255	400	340	500	425
Rathausstraße	260	221	280	238	300	255
II. Bezirk.						
Praterstraße	250	212,50	350—400	295—340	350—420	290—360
Schüttaus und andere Straßen	4	3,40	12—15	10—12,75	25	21,25
VII. Bezirk.						
Mariahilfer Straße	200—330	170—280	300—580	255—493	350—800	295—680
XII. Bezirk.						
Meidling (Hauptstr.)	20—25	17—21,25	30—50	25—42,5	40—70	34—60
Altmannsdorf	1—6	0,85—5,10	6—12	5,10—10,20	10—25	8,50—21,25
XVI. Bezirk.						
Ottakring (Ottakringstraße)	18—40	15,3—34	40—60	34—51	80—100	68—85
XXI. Bezirk.						
Floridsdorf	10—15	8,5—12,75	20—30	17—25,5	50—60	42,5—51

B. Budapest (732 000 Einwohner 1901). Die Preise für Bauland variieren von 10—20 M. das Quadratklafter = rund 2,40—4,80 M. das Quadratmeter — an der Peripherie der Stadt, bis zu 12 000 K die Quadratklafter = rund 2800 M. das Quadratmeter im Zentrum.

C. Prag (1900: 475 000 Einwohner einschl. Vororte). Die Bodenpreise betragen:

a) Im Stadtzentrum 2000 K und mehr die Quadratklafter (= 3,59 M. das Quadratmeter) oder 471,75 M. das Quadratmeter,

b) in den sonstigen Lagen der inneren Stadt, je nachdem die Grundstücke mehr oder weniger gegen die Außenbezirke zu liegen: 800—1000 K die Quadratklafter = 189—236 M. das Quadratmeter;

c) an der Stadtgrenze der inneren Stadt ca. 500 K die Quadratklafter = 118 M. das Quadratmeter;

d) in den Außenbezirken, den Wohnstätten der Arbeiterbevölkerung, und zwar

1. im Osten der Stadt 40—100 K die Quadratklafter = 9,40—23,60 M. das Quadratmeter,
2. noch weiter hinaus, ca. 1¼ Gehstunde, 30—40 K die Quadratklafter = 7—9,40 M. das Quadratmeter,
3. im Norden der Stadt, ½ Gehstunde vom Stadtinnern entfernt, 200 K die Quadratklafter = 47,20 M. das Quadratmeter,

4. daselbst 1 Stunde Gehweg 80—100 K die Quadratklafter = 18,9—23,60 M. das Quadratmeter,
5. im Süden der Stadt, $^3/_4$ Stunde Gehweg vom Zentrum entfernt, 2 bis 300 K die Quadratklafter = 47,20—70,80 M. das Quadratmeter,
6. daselbst $1^1/_4$ Stunde Gehweg entfernt: 50—120 K die Quadratklafter = 11,80—28,30 M. das Quadratmeter,
7. im Südwesten der Stadt, ca. $1^1/_4$ Stunde Gehweg vom Stadtinnern entfernt 80—100 K die Quadratklafter = 18,9—23,60 M. das Quadratmeter.

D. Krakau (1900: 92 000 Einwohner).

a) Im Hauptzentrum (innere alte Stadt): 1000—2000 K die Quadratklafter = 236—471,75 M. das Quadratmeter;
b) im mittleren Teile der Stadt 300 K die Quadratklafter = rund 70 M. das Quadratmeter;
c) in den äußeren Bezirken 60—100 K die Quadratklafter = 14,10 bis 23,60 M. das Quadratmeter.

III. Rußland.

A. Riga (500 000 Einwohner). Die Preise für Bauland, sowie für Material und Arbeit sind bei der in der Stadt seit der Revolution 1905/06 herrschenden wirtschaftlichen Krisis sehr schwankend. Die nachfolgenden Preisangaben sind daher nicht als feststehende Normen, sondern nur als ungefähre Mittelwerte anzusehen. Durch das rapide Anwachsen der Stadt (Riga zählte 1897 gegen 300 000 Einwohner und hat jetzt ca. $^1/_2$ Million) und der damit verbundenen starken Nachfrage nach Wohnungen (namentlich kleinen und mittelgroßen) sind die Bodenwerte, wie auch die Baupreise und die Mieten bedeutend in die Höhe gegangen, bis um das Doppelte in 15 Jahren, so daß man gegenwärtig in Riga sehr teuer wohnt. Die Bodenpreise betragen

1. Innerhalb der Stadt (Vorstädte) 50—100 Rbl. den Quadratfaden (4,55 qm) = 23,75—47,50 M. das Quadratmeter,
2. außerhalb der Stadt (Peripheriebezirk) 2,40—4,80 M. das Quadratmeter.

B. u. C. Warschau (900 000 Einwohner) und Lodz (ca. 450 000 Einwohner).

1. Im Innern der Städte 150—300 Fr. = 120—240 M. das Quadratmeter;
2. an der Peripherie 40—100 Fr. = 32—80 M. das Quadratmeter.

D. Lublin (ca. 63 000 Einwohner):

1. Im Innern der Stadt 50—68 Fr. = 40—55 M. das Quadratmeter,
2. an der Peripherie 15—23 Fr. = 12—18 M. das Quadratmeter.

E. Wlozlawek (32 000 Einwohner):

1. Im Innern der Stadt 22—38 Fr. = 17—31 M. das Quadratmeter;
2. an der Peripherie der Stadt 5—8 Fr. = 4—6,40 M. das Quadratmeter.

F. Grojek (ca. 5000 Einwohner). Preis der Grundstücke 4—8 Fr. = 3 bis 6,40 M. das Quadratmeter.

G. Piaseczno (ungefähr 2000 Einwohner; die Stadt liegt nahe bei Warschau): 6—9 Fr. = 4,80—7,20 M. das Quadratmeter.

IV. Belgien.

a) Lüttich (175 000 Einwohner) und Umgebung. Nach dem Berichte des Ausschusses für Wohnungspflege wurden für Baugelände zu Arbeiterwohnungen in Lüttich und einigen Vorortgemeinden folgende Preise gezahlt:

Gemeinden	Zahl der Erwerbungen	Flächengröße qm	Kaufpreis Fr.	Durchschnittspreis für das qm Fr.	M.
Angleur	57	8 271,55	134 947,51	16,31	13,04
Ans	72	14 223,18	89 579,02	6,30	5,04
Bressoux	103	12 985,89	183 592,11	14,14	11,31
Glain	3	654,—	3 959,80	6,05	4,84
Grivegnée	78	14 792,53	96 428,32	6,52	5,22
Herstal	170	38 475,31	208 632,57	5,42	4,34
Jupille	31	5 935,06	40 797,60	6,87	5,50
Liége	312	47 838,28	486 088,15	10,16	8,13
Ougrée (Sclessin)	54	7 618,41	84 445,09	11,08	8,86
St. Nicolas	29	6 295,78	30 378,65	4,82	3,85
Tilleur	15	2 739,25	8 165,40	2,98	2,40
Vottem	35	16 086,14	31 150,30	1,93	1,54
	959	175 915,38	1 398 164,52	7,95	6,36

Das in obiger Aufstellung aufgeführte Gelände in Lüttich liegt an der Peripherie der Stadt.

Im Zentrum der Stadt schwanken die Preise zwischen 900 und 1000 Fr. Gelände, das vor 25 Jahren noch außerhalb lag, sich aber jetzt mehr dem Zentrum nähert, wurde mit 28—30 Fr. bezahlt. Als Durchschnittspreis kann in Lüttich der Preis für Gelände zu Arbeiterwohnungen auf 10—16 Fr. angenommen werden Dabei sind die Verbindungen zu den Außenbezirken gut.

b) Für Brügge hat Eberstadt in den Außenbezirken als mittleren Bodenpreis 8 Fr. für das Quadratmeter ermittelt, für Industriegelände und Baustellen in der Nachbarschaft von Fabriken werden niedrigere Preise, bis etwa 4 Fr. für das Quadratmeter baureifen Landes bezahlt.

V. Schweiz.

a) Zürich (1900: 150 700 Einwohner). Das Statistische Amt der Stadt Zürich teilt folgendes mit:

Den Preisangaben liegen die Verkäufe aus den Jahren 1910 und 1911 zugrunde, wobei als Bauland im Stadtinnern auch jene bebauten Liegenschaften gezählt wurden, deren Gebäulichkeiten lediglich zum Zwecke des Abbruches gekauft worden sind. Als Bodenpreis wurde in diesen Fällen der ganze Kaufpreis betrachtet, weil der Erlös aus dem Abbruchmaterial der Häuser im Verhältnis zu der Kaufsumme meist verschwindend klein ist

In den Jahren 1910 und 1911 wurden im Stadtinnern (Altstadt, vornehmlich Geschäftsviertel) folgende Verkäufe für Bauland abgeschlossen:

Anzahl der Verkäufe	Preis für das qm	Umgesetzte Fläche
2	100— 200 Fr.	4500 qm
5	201 — 400 „	4500 „
6	401— 600 „	7100 „
2	601 — 800 „	1100 „
3	801 — 1000 „	4200 „
2	über 1000 „	400 „

Der Durchschnittspreis für das Quadratmeter Bauland im Stadtinnern stellt sich nach diesen Verkäufen auf rund 500 Fr., also 400 M.

In den äußeren Quartieren der Stadt wurde Bauland zu folgenden Preisen gehandelt:

Anzahl der Verkäufe	Preis für das qm	Umgesetzte Fläche
2	bis 5 Fr	1 100 qm
9	5,01—10 „	14 900 „
30	10,01—15 „	72 700 „
56	15,01—20 „	108 600 „
45	20,01—25 „	115 100 „
46	25,01—30 „	86 600 „
20	30,01—35 „	37 700 „
11	35,01—40 „	11 900 „

Weitaus die meisten Verkäufe wurden also zwischen 15,01 und 25 Fr. abgeschlossen, der mittlere Quadratmeterpreis der in dieser Preislage gehandelten 223 700 qm betrug rund 20 Fr., also 16 M. Aber auch die Verkäufe zu 10,01—15 Fr. und zu 25,01—30 Fr. umfassen verhältnismäßig große Gebiete. Diese Preise verstehen sich für aufgeschlossenes Baugelände.

Für noch nicht aufgeschlossenes Bauland stellen sich die Preise je nach der Lage und nach der Entfernung vom Stadtzentrum zum Teil erheblich tiefer; denn in den äußeren Quartieren wurde in den Jahren 1910 und 1911 noch nicht baureifes Land zu folgenden Preisen verkauft:

Anzahl der Verkäufe	Preis für das qm	Umgesetzte Fläche
9	bis 1 Fr	70 700 qm
23	1,01— 2 „	167 400 „
14	2,01— 3 „	122 000 „
22	3,01— 5 „	120 800 „
36	5,01—10 „	140 900 „
11	10,01—15 „	104 500 „
3	über 15 „	15 500 „

Der größte Teil des umgesetzten Landes (Wiesen, Äcker, Reben usw.) galt höchstens 5 Fr., also 4 M. das Quadratmeter. Verhältnismäßig groß ist das zu 1,01—2 Fr. verkaufte Areal.

Vergleicht man die vorstehend wiedergegebenen Zahlen miteinander — immer mit dem eingangs dieses Abschnittes gemachten Vorbehalt —, so ist unschwer herauszufinden, daß gleich hohe Preise, wie sie in deutschen Städten gezahlt werden, im Auslande sehr selten sind.

Da zuverlässige Zahlen von Berlin nicht vorliegen, so ist leider eine Gegenüberstellung der Zahlen aus der österreichischen und der deutschen Hauptstadt nicht möglich. Die oben von Charlottenburg, Potsdam und Deutsch-Wilmersdorf vorliegenden Zahlen lassen aber den Schluß zu, daß in Wien, wo die Verhältnisse anscheinend ebenfalls nicht sehr günstig sind und wo ebenfalls die Mietkaserne bereits die Herrschaft angetreten hat, in den Außenbezirken die Bodenpreise gegenüber denjenigen in Groß-Berlin immerhin mäßige zu nennen sind. Zum Vergleich können hierbei nur die Preise herangezogen werden für an der Peripherie belegenes Gelände, und jedenfalls scheiden die Preise für Gelände an „projektierten Straßen" aus, weil es sich auch bei den Wiener Angaben um Gelände handelt, das an bereits fertigen Straßen liegt.

Selbst in dem von Berlin schon weit abgelegenen Potsdam sind die Bodenpreise zum Teil höher als in den Vororten Wiens. Die Flächen aber, die man in Groß-Berlin noch zu 1,36—1,53 M. kaufen kann, dürften sehr gering sein.

Stellen wir Dresden, Prag, Budapest und Riga in Parallele, und halten uns an die Bodenpreise, die an der Peripherie dieser Städte gezahlt werden, so finden wir, daß sie betragen für das Quadratmeter in:

Dresden	50,00—80,00 M.
Prag	9,40—47,20 „
Prag (nur im Süden der Stadt)	47,20—70,80 „
Budapest	2,40— 4,80 „
Riga	2,40— 4,80 „

Selbst unter dem Vorbehalt, daß die Lage der Grundstücke eine sehr verschiedene sein kann, zeigen sich jedoch erhebliche Preisunterschiede zuungunsten der sächsischen Hauptstadt.

Ein weiteres Beispiel bieten Lodz und Frankfurt a. M. In ersterer Stadt betragen die Bodenpreise in den Außenbezirken 32—80 M., in Frankfurt a. M. 40—100 M.

Dortmund, Essen und Mannheim können etwa mit Kristiania, Zürich und Lüttich in Vergleich gestellt werden. Die Bodenpreise betragen an der Peripherie in:

Dortmund	30—50 M.
Essen	14—70 „
Mannheim	25—100 „
Kristiania	11—28 „
Zürich	16 „
Lüttich	8—13 „

Die Unterschiede zuungunsten der drei deutschen Städte sind in die Augen springend.

Hier bietet sich übrigens auch ein Vergleich der Preise in den äußersten (Vorort-) Bezirken und bei noch nicht aufgeschlossenem Gelände. Die Preise betragen in:

Dortmund	5,00—10,00 M.
Essen	7,00—35,00 „
Mannheim	5,00—20,00 „
Zürich	4,00 „
Lüttich	2,40—13,00 „

Die Unterschiede sind zwar nicht so groß als bei den obenbezeichneten Geländekomplexen, aber auch hier zeigt sich schon eine Abweichung zu ungunsten der deutschen Städte.

Es seien ferner folgende Städte mit Einwohnerzahlen gegenübergestellt, die zwischen 60 und 100 000 schwanken:

Freiburg i. Br.	35—50 M.
Hagen	20—40 „
Offenbach	20—30 „
Krakau	14—23,6 „
Lublin	12—18 „

Für die Industriestadt Ipswich in England, die ebenfalls in diese Größenklasse gehört, hat Eberstadt in den äußeren Lagen für Arbeiterwohnungen Preise von 2,90 M. das Quadratmeter festgestellt.

Das Ergebnis ist immer wieder das gleiche: Die höchsten Bodenpreise zeigen die deutschen Städte.

Deutschland — das klassische Land der hohen Bodenpreise — hat an diesem Bleigewicht schwer zu tragen. Nicht nur die Bevölkerung wird davon in ihren Wohnungen getroffen, sondern ebensosehr Industrie, Gewerbe und Handel. Ja

in neuerer Zeit ist von diesem Fieber auch die Landwirtschaft schon ergriffen, wenn hier die Ursachen für die Bodenpreissteigerungen auch andere sind, als beim städtischen Boden

Diese außerordentliche Verteuerung des Grund und Bodens und damit der Mieten setzt Deutschland gegenüber den anderen Kulturstaaten außerordentlich in Nachteil Die Industrie hat an den sich für sie hieraus ergebenden direkten und indirekten Lasten viel schwerer zu tragen als an der ganzen sozialen Arbeiterversicherung. Nicht diese ist es, die der deutschen Industrie die Konkurrenz mit dem Auslande erschwert, sondern die künstlich in die Höhe getriebene Bodenrente, ein Krebsschaden für unsere wirtschaftliche Entwicklung, im Gegensatz zu der außerordentlich segensreichen Wirkung jener Versicherung.

Eberstadt weist mit Recht darauf hin, daß in England die auf erheblich billigeren Bodenpreisen aufgebaute Ordnung der Kapital- und Kreditverhältnisse wesentlich besser und wirtschaftsgemaßer ist, als in Deutschland. Auf diesem Gebiete dessen jährliche Ansprüche nach Milliarden rechnen, ist eine der Ursachen der kapitalistischen Überlegenheit Englands und der Schwäche Deutschlands zu suchen.

H. Baukosten.

Bei der Höhe der Baukosten in der Wohnungsproduktion sprechen drei Faktoren mit:

1. Die Preise oder Beschaffungskosten der Baumaterialien,
2. die Baulöhne,
3. die bautechnischen bz. baupolizeilichen und die hygienischen Anforderungen an die Bauten.

Bei 1 und 2 gestaltet sich die Höhe der Kosten nach den wirtschaftlichen und sozialen Verhältnissen Ist das Angebot an Materialien oder an Arbeitskräften groß, so sinken die Preise, im anderen Falle steigen sie. Bei Ziff. 3 kommt es darauf an wieweit die technischen bz. baupolizeilichen und hygienischen Anforderungen an die zu erstellenden Bauten gehen

Die für 1 und 2 zu machenden Ausgaben bilden mit den sonstigen Aufwendungen beim Bauen selbst — wie Fuhren, Wasserzuführung Gerüstebau — die eigentlichen Baukosten die vermehrt werden, wenn die technischen Anforderungen den Umfang der Bauarbeiten, z. B durch starke Mauern, vergrößern oder umgekehrt bei geringeren technischen Anforderungen sich vermindern.

Selbstverständlich sind auch die Baukosten in ihrer Höhe sehr verschieden. Abgesehen von den schon vorbezeichneten Momenten kommt hierbei u. a. noch in Betracht die Möglichkeit günstiger Heranschaffung der Baumaterialien, die Art der Materialien selbst, die Lage des Bauplatzes ob z. B. in ebenem Terrain, oder an Bergesabhängen äußere und innere Ausstattung der Häuser usw. Je teurer sich die Baukosten stellen umso höher müssen natürlich auch die Aufwendungen für Miete sein und mithin wird auch das Wohnungswesen von der Höhe der Baukosten wesentlich beeinflußt.

Wie hoch sich die Baukosten in einer Reihe von Städten stellen, zeigt die nachfolgende Zusammenstellung, bei der die Preise berechnet sind von Oberkante Kellerfußboden bis Oberkante Hauptgesims.

Für Groß-Berlin gibt Albert Weiss die Baukosten für Berliner Mietkasernen auf 12—15 M. an.

Baukosten pro Kubikmeter umbauten Raumes.

Stadt	1912		1905		1900	
	bei Arbeiterwohnhäusern	bei Villen u. besseren Wohnhäusern	bei Arbeiterwohnhäusern	bei Villen u. besseren Wohnhäusern	bei Arbeiterwohnhäusern	bei Villen u. besseren Wohnhäusern
	M	M	M	M	M	M
Breslau	14	18	13	16,75	12	15,50
Königsberg i. Pr.	18	19	16,50	17,75	—	—
Erfurt	13—15	16—20	12—14	15—19		
Stettin	20	20—25	—	—	—	
Essen (Ruhr)						
einstöckig	15,50	17,50	7% geringer als 1912		12% geringer als 1912	
zweistöckig	15	16				
dreistöckig	14,50	14,50				
vierstöckig	14	14				
Düsseldorf	14		—		—	—
Cöln	12	16—18		—		
Elberfeld	17	22—28	15% geringer als 1912			—
Solingen	13—15	15—20	—	—	—	
Cassel	15	19	14	18	13,60	16
Frankfurt a. M.	15,50	18,50—24	—	—	—	—
Aachen	12,50	17	—	15 (1907)	11 (1901)	—
Trier	15—16	16—18	—	—	—	—
München	18,50—19	22—24			20% geringer als 1912	
Nürnberg	16—19	—		—	—	—
Stuttgart	17	30	—	—	16—17	24
Karlsruhe	15	20—24	—		—	—
Dresden	19,40—22	25—32	—		11,30—15,35	
Chemnitz	16,50 (1911)	—	13,50	—	—	
Plauen	14—15		—	—		—
Darmstadt	18,50—20	24—25			13,70—14,80 (1901)	—
Mainz	—	—	11,80—14	16,60	10,75—13,50	16,25

Einen Vergleichswert haben diese Zahlen — wie schon bemerkt — kaum, wenn sie natürlich auch erkennen lassen, daß Unterschiede zum Teil wohl nicht unerheblicher Art bestehen. Dagegen lassen die Zahlen aber mit einiger Sicherheit erkennen, daß **sich auch die Baukosten in den letzten Jahren nicht unerheblich erhöht haben.**

Baukosten im Auslande.

Es ist versucht worden, über die Baukosten, die im Auslande für Wohnhäuser aufzuwenden sind, einige Angaben zu erhalten. Wenn natürlich auch hier Vergleiche zwischen Ausland und Inland, oder zwischen den ausländischen Staaten untereinander nur mit größter Vorsicht angestellt werden können, so bieten doch die ermittelten Zahlen an sich einiges Interesse.

Die Baukosten für das Quadratmeter überbauter Fläche werden für Prag für Häuser mit Parterre und drei Stockwerken angegeben:

Bei Kleinwohnungen auf . . . . 260—280 K,
bei größeren Wohnungen auf . . . . 330—360 K.

Krakau. Bei Kleinwohnungen:

a) Parterrehaus . . . . . . 120 K,
b) einstöckiges Haus . . . . . 180 „
c) zweistöckiges Haus . . . . . 260 „
d) dreistöckiges Haus . . . . . 360 „

Bei größeren Wohnungen

a) Parterrehaus . . . . 160 K,
b) einstöckiges Haus . . . . 220 „
c) zweistöckiges Haus . . . . 300 „
d) dreistöckiges Haus . . . . 400 „

In Budapest stellten sich die Kosten für einen 1910/11 errichteten drei Stock hohen Bau mit Kleinwohnungen, ganz unterkellert, im Parterre teils Geschäftslokale, teils im Hochparterre Wohnungen auf 451 700 K, der Kubikinhalt beträgt von Kellersohle bis zum Hauptgesims gerechnet 24 840 cbm.

Es betragen die Baukosten für das Kubikmeter umbauten Raum 18,80 K, für das Quadratmeter überbauter Fläche 344,30 K.

In Preßburg stellen sich die Baukosten auf 17—20 K = 14,45—17 M. für das Kubikmeter umbauten Raumes bei größeren Häusern.

Aus einer Anzahl russischer Städte werden für größere Häuser mit kleinen Wohnungen folgende Zahlen angegeben:

1. und 2. Warschau und Lodz.
   a) Bei Häusern mit kleinen Wohnungen 20 Fr. = 16 M. für das Kubikmeter umbauten Raumes,
   b) bei Häusern mit großen Wohnungen 30 Fr. = 24 M. für das Kubikmeter umbauten Raumes.
3. Lublin. Ungefähr 18 Fr. = 14,40 M. für das Kubikmeter umbauten Raumes.
4. Wlozlawek. Ungefähr 16,50 Fr. = 13,20 M. für das Kubikmeter umbauten Raumes.
5. Grojek. Ungefähr 12—14 Fr. = 9,60—11,20 M. für das Kubikmeter umbauten Raumes.
6. Piaseczno. Ungefähr 15 Fr. = 12 M. für das Kubikmeter umbauten Raumes.

Zahlen aus Lüttich. Für ein kleines Haus mit 4 Zimmern (2 im Erdgeschoß und 2 im Obergeschoß) die Maße sind 5 . 7,96 m bei einer Höhe des Hauses einschließlich des Fundaments von 9,87 m, stellen sich die Baukosten auf 4150 Fr. = 104 Fr. oder 83,20 M. für das Quadratmeter überbaute Fläche.

Für Christiania werden folgende Preise mitgeteilt:

a) Bei 4stöckigen Häusern mit kleinen Wohnungen (bis zu 4 Räumen) einfache Bauart, von 250 K = 280 M. für das Quadratmeter bebauter Fläche ab aufwärts;
b) bei 4stöckigen Häusern mit größeren Wohnungen (5 und mehr Räumen) besserer Ausstattung von 275 K = 308 M. für das Quadratmeter aufwärts. Die Straßenfront der Häuser hat gewöhnlich eine Höhe von 14—15 m, die freie Höhe der Etagen 3—3,20 m.

Die Baukosten für kleine Einfamilienhäuser stellen sich auf 6000 K = 6750 M. (120 K = 150 M. für das Quadratmeter), für Zweifamilienhäuser auf 8—9000 K = 9000—10 125 M. (130 K oder 146,25 M. für das Quadratmeter), bei einfacher Bauart und Ausstattung.

J. Bauordnungen.

Die Art der bautechnischen und hygienischen Anforderungen ist selbstverständlich ebenfalls von erheblicher finanzieller Wirkung. Es kommen hierbei u. a. in Betracht die Mauerstärken, Treppenbreiten, Größe der Türen und Fenster, lichte Höhe der Räume, Größe der Freiflächen, Anzahl der Aborte, die Be- und Entwässerungsanlagen, Straßenbreiten und Häuserhöhen. Alle die Forderungen, die hier maßgebend sind, werden in örtlichen Bauordnungen niedergelegt, die in der Regel auf Baugesetzen der einzelnen Bundesstaaten beruhen.

Merkwürdigerweise herrschen auf diesem Gebiete die verschiedenartigsten Anschauungen, obwohl doch die Anforderungen an Feuersicherheit und Standfestigkeit der Bauten überall gleich sein müßten und sollten. Ohne im nachstehenden auf Einzelheiten einzugehen, seien nur einige der markantesten Beispiele hier angeführt, wie außerordentlich die Bauordnungsvorschriften die Baukosten beeinflussen.

Die Stärke der Außen- und Innenmauer z. B. ist in der mannigfaltigsten Weise festgestellt. Selbst in benachbarten Bezirken findet man Unterscheidungen, die sachlich nicht zu rechtfertigen sind.

In einer vom Deutschen Verein für Wohnungsreform veranstalteten Untersuchung befinden sich darüber sehr interessante Feststellungen. Danach wird z. B. in den Landkreisen des Regierungsbezirks Wiesbaden bei Verwendung von Backsteinen gefordert, daß vom Dachgeschoß nach unten gezählt, die verschiedenen Stockwerke eine Stärke haben müssen

a) Die Umfassungsmauern 25, 38, 38, 51, 51 cm;
b) die balkentragenden Innenmauern 25, 25, 38, 51, 51 cm,

während in Gießen und Freiburg i. Br., in den Regierungsbezirken Posen und Breslau und im Königreich Bayern die Umfassungsmauern, in den Regierungsbezirken Düsseldorf und Arnsberg die Innenmauern stärker sein müssen.

Hervorstechend und sachlich nur bedingt gerechtfertigt, d. h. soweit es sich um städtische oder ländliche Bezirke handelt, sind auch die großen Unterschiede hinsichtlich der lichten Höhe der Räume. Die Mindestmaße gehen von 2,60 m (auf dem Lande in Bayern), 2,25 m (bei ländlichen Verhältnissen in Sachsen), 2,50 m (in Sachsen-Weimar-Eisenach, in den Provinzen Sachsen und Brandenburg, in den Regierungsbezirken Breslau, Lüneburg und Trier, sowie auf dem platten Lande des Regierungsbezirks Düsseldorf), 2,65 m (im Regierungsbezirk Hildesheim), 2,70 m (in den Städten Bayerns und im Regierungsbezirk Cöln), 2,80 m (in den Regierungsbezirken Wiesbaden, Minden und bei offener Bauweise im Regierungsbezirk Arnsberg), 2,85 m (bei städtischen Verhältnissen im Königreich Sachsen) bis zu 3 m in den geschlossenen Ortschaften der Regierungsbezirke Arnsberg und Düsseldorf. Für die Baukosten ist es natürlich von außerordentlicher Bedeutung, ob die lichte Höhe der einzelnen Stockwerke 2,50 oder 3 m sein muß.

Ferner sind hier zu erwähnen die Mindesthöhen, Frontbreiten und Gebäudetiefen, wie sie in zahlreichen Bauordnungen festgesetzt worden sind.

In Alzey wird z. B. für mehrere Straßen eine Straßenfront der Häuser von 10 m und „mindestens" zweistöckiger Ausbau verlangt, Friedberg in Hessen bestimmt, daß Gebäude an neuen Straßen mindestens 8 m Frontlänge haben müssen, ferner dürfen innerhalb des genehmigten Stadtbauplans keine Gebäude errichtet werden, die weniger als zwei Stockwerke über dem Sockel haben. Hinsichtlich der Gebäudehöhe wird u. a. in Arheiligen bei Darmstadt bestimmt, daß einstöckige Häuser nur dann zulässig sind, wenn sie noch einen Kniestock erhalten und ihre Traufkante mindestens 4,5 m über Sockeloberkante zu liegen kommt. Gleiches bestimmen einige andere kleinere Gemeinden in der Umgebung von Darmstadt, wie Traisa, Oberramstadt und Eberstadt.

Welche finanzielle Wirkung derartige zu weitgehende Bestimmungen haben, abgesehen von dem Falle, daß sie das „kleine Haus" überhaupt unmöglich machen, sei an einigen Beispielen erläutert.

Stadtbaurat Schilling-Trier berechnet, daß unter Zugrundelegung angemessener Anforderungen an die Bauten, namentlich soweit die Mauerstärken

in Betracht kommen, ein bestimmtes kleines Einfamilienhaus an Baukosten verursachen würde: 7065 M. Dasselbe Haus würde kosten.

a) Nach der früheren Bauordnung des Regierungsbezirks Düsseldorf	7330 M. = 3,75%	mehr
b) nach der früheren Bauordnung für Barmen	7555 „ = 7,00%	„
c) nach der Bauordnung für den Regierungsbezirk Koblenz vom 22. Januar 1897	7725 „ = 9,35%	„
d) nach der Bauordnung für den Regierungsbezirk Koblenz vom 14. September 1902	7625 „ = 7,95%	„

Regierungsbaumeister Hellweg-Münster i. W. hat berechnet, daß die Baukosten eines bestimmten Hauses (freistehendes Doppelhaus mit $1^1/_2$ Geschoß, 11,50 m Frontbreite und 8,70 m Tiefe) betragen würden, wenn sie berechnet werden nach den Bauordnungsvorschriften der Bezirksbauordnungen

Münster (Stadte)	11 094,74 M.
Minden, Münster (Land)	10 444,10 „
Arnsberg (Land)	11 055,42 „

Ferner hat er berechnet, wieviel Häuser und Wohnungen von dem gleichen Typ, wie das vorbezeichnete Doppelhaus, für eine bestimmte Summe gebaut werden können, nämlich für 486 300 M.:

Nach der Landbauordnung Minden 486 300 : 10 444 = 46,55 Doppelhäuser mit 93 Wohnungen;

nach der Landbauordnung Arnsberg 486 300 : 11 055 = 44,00 Doppelhäuser mit 88 Wohnungen,

nach der Landbauordnung Münster (Stadt) 486 300 : 11 098 = 43,83 Doppelhäuser mit 87,66 Wohnungen

Von den Nebenkosten des Wohnungsbaues sind von wesentlichem Einfluß auf die Herstellungskosten die Aufwendungen für Straßenbau und für die Kanäle. Die Höhe dieser Aufwendungen ist ebenfalls außerordentlich verschieden und ebenso sind die Bestimmungen darüber, inwieweit sie den Anliegern aufgebürdet werden können, sehr vielgestaltig. Fast in allen Bundesstaaten gleichmäßig ist wohl die Forderung, daß die Anlieger das zur Straße erforderliche Gelände unentgeltlich abzutreten haben, wenigstens bis zu einer gewissen Breite der Straße, in der Regel bis zu 16 m.

Die Kosten der Straßenbefestigung stellen sich z. B. in Darmstadt:

Für Granitpflaster auf	13 M.	für das Quadratmeter
„ Durit- (Melaphir-)pflaster auf	10 „	„ „ „
„ Steinpflaster (Basalt) auf	7,50—8 „	„ „ „

Allerdings liegen in Darmstadt insofern günstige Verhältnisse vor, als die Materialien in der Umgegend der Stadt in guter und wetterbeständiger Beschaffenheit vorhanden und leicht zu erhalten sind.

Bei anderen Befestigungsarten stellen sich die Kosten wie folgt:

Stampfasphalt	15—16,00 M.	für das Quadratmeter
Gußasphalt	11,50 „	„ „ „
Asphalt-Makadam	10,00 „	„ „ „
Teer	8,50 „	„ „ „
Chaussierung	3,50 „	„ „ „
Holzpflaster	15,00 „	„ „ „

Auch hier zeigt sich, welche bedeutenden Beträge erspart werden können, wenn nicht zu hohe Anforderungen gestellt werden, und wie wichtig es ist, bei Herstellung der Straßen ihre Bestimmung im Auge zu behalten. Wenn Verkehrsstraßen stark befestigt werden müssen, so kann man in Wohnstraßen mit viel leichteren Mitteln auskommen, es genügt hier Teermakadam oder wohl auch einfache Chaussierung. Der Kosteneffekt ist leicht zu berechnen.

Nimmt man eine Straßenfront von 10 m und eine Straßenbreite vom gleichen Maße an, so hat der Anlieger aufzubringen die Kosten für Befestigung von $10 \times \frac{10}{2} = 50$ qm. Die Preisdifferenz zwischen starkem Pflaster und Teermakadam beträgt nach obigem 4,50 M., zwischen letzterem und der Chaussierung 5 M. für das Qudratmeter. Es sind also in ersterem Falle $4{,}50 \times 50 = 222{,}50$ M., in letzterem Falle $50 \times 5 = 250$ M. weniger aufzuwenden, wenn die leichtere Befestigungsart angewendet werden kann.

Die Kosten für Anlage der Kanäle sind nach der durch die Gesetzgebung eingebürgerten Praxis ebenfalls in der Regel von den Anliegern zu tragen, gehören also zu den Herstellungskosten der Häuser. Ihre Höhe ist abhängig von der Größe der Anlagen, also namentlich von der für die Kanäle zu verwendenden Rohrweite.

Es ist darauf hinzuweisen, daß die Kanäle für die eigentlichen Abwässer aus den Haushaltungen nur in sehr geringem Grade in Anspruch genommen werden, daß sie vielmehr in der Hauptsache der Beseitigung der Meteorgewässer dienen. In Darmstadt z. B. ist das Verhältnis der Haushaltsabwässer und der durch die Kanäle abzuführenden Meteorgewässer etwa 1 : 180. Die Kanalkosten stellen sich bei einer Weite der Rohre von 30 cm auf etwa 40 M. für das laufende Meter, so daß also auf jeden Anlieger bei zweiseitig bebauten Straßen 20 M. auf das Meter kommen.

IV. Abschnitt.

Deckung des Wohnungsbedarfs.

A. Der gegenwärtige Wohnungsbestand.

Eine Statistik, die uns darüber belehren würde, ob der Bedarf an Wohnungen durch die Produktion gedeckt wird, gibt es bis jetzt nicht. Sie wäre zu erlangen dadurch, daß einmal ermittelt würde, wie groß im Laufe des Jahres der Bedarf und wie groß die Zahl des Reinzugangs an Wohnungen in demselben Jahre gewesen ist. Das allein würde freilich noch nicht genügen, weil die Wohnungen in ihrem Preise auch den Einkommensverhältnissen der Bevölkerung angepaßt sein müssen. Es hat für die weniger bemittelten Familien gar keinen Wert, wenn eine Anzahl großer Wohnungen leerstehen, deren Miete ihre finanziellen Kräfte übersteigt.

Auch die Ermittlung des Bedarfs ist eine sehr schwierige Aufgabe. Es kommt hierfür in Betracht das Ergebnis der Zu- und Fortzüge von Familien, die Zahl der Eheschließungen bz. die Zahl der neuen Haushaltungen, sowie der aufgelösten Haushalte.

Die von anderer Seite bisher versuchte Ermittlung des Bedarfs, wobei lediglich der Zu- und Abzug von Familien und die Zahl der Eheschließungen zu dem Reinzugang von Wohnungen in bestimmten Zeitabschnitten in Beziehung gesetzt wird, kann jedenfalls nicht als einwandfrei angesehen werden. Denn einerseits ist die Zahl der neuen Ehen durchaus nicht gleich der Zahl der neuen Haushaltungen; es sei nur darauf hingewiesen, daß z. B. bei einer großen Zahl von Ehen der eine Teil bereits einen Haushalt führte und eine selbständige Wohnung hatte, wie es auch ein keineswegs seltener Fall ist, daß jung verheiratete Leute mit den Eltern oder mit der etwa noch lebenden Mutter des einen Teiles zusammenziehen und einen Haushalt bilden. Andererseits ist bei jener Methode nicht darauf Rücksicht genommen, daß sich in jedem Jahre

eine gewisse Anzahl von Haushalten auflösen, sei es infolge Todes oder aus sonstigen Gründen.

Am besten läßt sich ein Vergleich gedachter Art ziehen, wenn die Zunahme der Haushaltungen festgestellt wird, da wenigstens in der Regel ein jeder Haushalt auch eine besondere Wohnung hat, oder sofern diese Ziffer nicht bekannt ist, wenn man die Bevölkerungszunahme mit derjenigen Ziffer dividiert, die der durchschnittlichen Zahl von Personen entspricht, die auf einen Haushalt kommen.

Ferner sind einigermaßen brauchbare Ergebnisse nur zu erzielen, wenn die Untersuchungen örtlich beschränkt werden, während sie auf größere Bezirke ausgedehnt nur geringen Wert haben. Denn es bleibt immer das örtliche Wohnungsbedürfnis maßgebend. Wenn in einer Stadt wenig oder gar nicht gebaut wird, so kann es ihren Bewohnern wenig nützen, daß etwa in der Nachbarstadt eine rege Bautätigkeit herrscht.

Obwohl die nachfolgende Zusammenstellung keinen Anhalt für die Befriedigung des Wohnungsbedürfnisses der Bevölkerung bietet, so hat sie doch an sich so viel allgemeines Interesse, daß es geboten erschien, sie in diesem Zusammenhange zu veröffentlichen:

Bundesstaaten Deutsches Reich	Bewohnte Wohnhäuser und andere bewohnte Baulichkeiten				
	1880	1885	1890	1900	1910
Königreich Preußen	3113076	3195439	3316469	3603183	4018110
„ Bayern	793217	812678	814094	845644	893925
„ Sachsen	378737[1])	284752[1])	324462	359581	396000
„ Württemberg	286579	293188	290360[2])	311770	348164
Großherzogtum Baden	212767	217316	220353	244808	268229
„ Hessen	133753	136275	140732	155009	176632
„ Mecklenburg-Schw.	61609	63643	65869	70897	77400
„ Sachsen-Weimar	48701	49103	50175	52901	56975
„ Mecklenburg-Strelitz	9549	9627	9718	10883	11214
„ Oldenburg	53499	54275	55615	60515	70826
Herzogtum Braunschweig	38735	40187	42869	48086	52612
„ Sachsen-Meiningen	29179	29646	30144	32264	35972
„ Sachsen-Altenburg	21210	21439	22304	23707	25665
„ Sachsen-Koburg-Gotha	28810	29359	30011	32469	35608
„ Anhalt	29800	31043	33198	37018	41310
Fürstentum Schwarzburg-Sondershausen	11561	11787	11965	12536	13637
Fürstentum Schwarzburg-Rudolstadt	12153	12309	12534	13220	14480
„ Waldeck	8614	8621	8746	9133	9877
„ Reuß ält. Linie	5585	5884	6349	6948	7372
„ Reuß jüng. Linie	11860	12164	12753	14081	15069
„ Schaumburg-Lippe	5201	5601	5489	6247	6783
„ Lippe	16820	17064	17917	19857	22411
Lübeck	8197	8704	9545	11352	13153
Bremen	21808	22346	23377	28760	36817
Hamburg	32093	33920	36267	42129	49877
Elsaß-Lothringen	258690	257005	257247	265627	280201
Deutsches Reich	5631803	5662829	5848562	6318627	6978329
Zunahme gegenüber der vorhergehenden Periode					
Zahl		31026	185733	470065	659702
Prozent		0,55	3,28	8,04	10,44

[1]) In Sachsen sind im Jahre 1880 die Feuerstellen, in 1885 die Hausgrundstücke (Gebäudekomplexe) und erst 1890 wie in den übrigen Bundesstaaten die bewohnten Baulichkeiten gezählt.

[2]) Die Abnahme der Wohngebäude in Württemberg im Jahre 1890 gegenüber 1885 ist nur eine scheinbare, sie beruht auf genauerer Zählung.

Wenn man von der Periode 1880 zu 1885 absieht, weil hier die für Sachsen angegebenen Zahlen das Ergebnis erheblich irritieren, so entspricht die Zunahme der Wohngebäude ganz offensichtlich der wirtschaftlichen Entwicklung im Reiche. Diese Zunahme betrug von 1885 auf 1890 3,28%, von 1890 auf 1900 wesentlich mehr als das Doppelte (wobei zu beachten ist, daß es sich um einen doppelt so großen Zeitraum handelt) und von 1900 auf 1910 wiederum erheblich mehr als in der vorhergehenden Periode.

Eine Gegenüberstellung der Bevölkerungsvermehrung mit der Zunahme an Gebäuden ergibt folgendes:

	Bevölkerungsvermehrung	Zunahme der Gebäude
Von 1885 auf 1890	5,49	3,28
„ 1890 „ 1900	14,04	8,04
„ 1900 „ 1910	15,18	10,44

Die Bevölkerung hat also prozentual viel stärker zugenommen als die Zahl der Gebäude, und wenn daraus auch keinerlei Schlüsse auf die Befriedigung des Wohnungsbedarfs gezogen werden können, so geht aus dieser Tatsache doch hervor, daß nur eine erhebliche Vermehrung der Wohnungen in den Wohnhäusern, also eine Zusammendrängung der Bevölkerung, dieses Mißverhältnis ausgleichen konnte. Dem entspricht auch die Feststellung, daß auf ein bewohntes Gebäude kamen

1880	8,00	Personen	und	1,71	Haushaltungen,
1885	8,28	„	„	1,76	„
1890	8,45	„	„	1,82	„
1900	8,92	„	„	1,94	„
1910	9,30	„	„	2,05	„

B. Deckung des Wohnungsbedarfs nach der sozialen Schichtung der Bevölkerung.

Wie schon oben bemerkt, kommt es bei der Frage der Befriedigung des Wohnbedürfnisses nicht nur darauf an, daß eine dem Zuwachs von Haushaltungen entsprechende Zahl von Wohnungen neu entsteht, vielmehr muß die letztere Zahl auch der sozialen Schichtung oder genauer den Einkommensverhältnissen der Bewohner angepaßt sein. Da der Anteil der Bevölkerung der auf Kleinwohnungen (das sind Wohnungen von höchstens vier Wohnräumen einschl. Küche) angewiesen ist, im großen und ganzen in den einzelnen Gemeinden zwischen 70—85% schwankt, so muß also diesem Satze auch der Anteil der Kleinwohnungen an dem gesamten Wohnungsvorrat entsprechen. Es ist zu untersuchen, wie in dieser Beziehung die tatsächlichen Verhältnisse liegen.

Die umstehende Übersicht gibt ein Bild, über die Größenverhältnisse der Wohnungen der größeren Gemeinden Groß-Berlins nach der Erhebung vom 1. Dez. 1905.

Danach wurde in allen diesen Gemeinden die Wohnungsgröße der sozialen Gliederung der Einwohnerschaft entsprechen, abgesehen von Grunewald, das aber — weil überwiegend von wohlhabenden Leuten bewohnt — hier nicht in Betracht kommt.

Dies an sich günstige Verhältnis beruht aber zum Teil darauf, daß die Statistik nach der Zahl der heizbaren Zimmer aufgenommen ist. Würde man die vorhandenen Räume, soweit sie zum Wohnen und Schlafen geeignet sind, gezählt haben, so hätte sich zweifellos ein anderes Zahlenbild ergeben, wahrscheinlich würden die meisten aus drei und ein großer Teil der aus zwei heizbaren Zimmern bestehenden Wohnungen zu den mittleren Wohnungen zu zählen sein.

Was die Verhältnisse in anderen Städten anbelangt, so gestaltet sich nach einer Zusammenstellung im Reichsarbeitsblatt XI. Jahrgang bei einer Anzahl Städte der Bestand an Wohnungen am 1. Januar 1912 (hinsichtlich einiger

Stadt	0		1		2	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
1. Berlin	7905 [1]	1,50	249457	47,58	159119	30,34
2. Charlottenburg	557 [1]	0,98	14778	26,14	17455	30,88
3 Schöneberg	198	0,54	10274	28,52	10861	30,16
4 Wilmersdorf	55	0,35	2571	16,47	4153	26,61
5 Grunewald	—	—	130	14,01	166	17,89
6. Friedenau	12	0,27	652	13,98	1454	31,19
7 Steglitz	12	0,15	1648	20,24	2438	29,94
8 Neukölln	199	0,45	19369	48,75	15465	38,92
9. Lichtenberg	101	0,75	6874	51,06	4925	36,58
10. Boxhagen-Rummelsburg	49	0,61	3440	43,16	3494	43,84
11 Weißensee	83	0,91	4506	49,60	3296	36,24
12 Pankow	19	0,26	2388	33,06	2764	38,26
13. Reinickendorf	30	0,55	2234	40,32	2311	42,35
14. Treptow	7	0,25	892	32,10	1301	46,84
15 Britz	17	0,77	1237	55,55	697	31,29
16. Tempelhof	7	0,28	772	29,92	1052	40,73
17 Mariendorf-Südende	13	0,69	784	37,20	750	35,60
18. Groß-Lichterfelde	15	0,21	1433	19,36	2301	30,80

weniger Städte stammen die Zahlen aus einer kurz vor oder hinter diesem Zeitpunkt liegenden Zeit) wie folgt:

Stadt	Gesamtzahl der Wohnungen	Kleinwohnungen (bis 4 Räume einschl. Küche)	% der Gesamtzahl	Mittelwohnungen (5-6 Räume einschl. Küche)	% der Gesamtzahl	Große Wohnungen (7 u. mehr Räume einschl. Küche)	% der Gesamtzahl
Aachen	38168	29625	77,6	4829	12,6	3714	9,7
Augsburg	30205	19589	64,8	7112	23,5	3504	11,6
Barmen	41557	32555	78,3	5284	12,7	3718	8,9
Bremen	58923	36214	61,4	14841	25,1	7868	13,3
Chemnitz	74990	63920	85,2	8354	11,1	2716	3,9
Cöln	127390	93327	73,2	21952	17,2	11698	9,5
Danzig	40910	35263	82,6	4273	10,4	1374	3,4
Dortmund	48632 [2]	32251	66,3	14132	29,06	2195	4,5
Dresden	141266	104273	73,1	25904	18,1	11089	8,8
Düsseldorf	84652	66879	79,05	11632	13,7	6141	7,25
Essen	68530	54037	78,6	8874	13,9	5619	8,4
Fürth	16557	14339	86,6	1471	8,9	747	4,5
Görlitz	24769	20251	81,8	2706	10,9	1812	7,3
Halle a. S.	45604	30803	67,5	10029	21,9	4653	10,0
Hannover	74288	29702	39,9	34702	46,4	9884	13,3
Karlsruhe	30713	21328	69,5	6811	22,1	2574	8,4
Kiel	50295	41800	83,1	6228	12,4	2267	4,5
Leipzig	142521	84316	59,2	42785	30,0	15420	10,8
Linden	18081	13461	74,5	3976	21,9	644	3,6
Lübeck	25542	17376	68,0	5124	20,1	3042	11,9
Ludwigshafen a. Rh	18388	15446	84,0	2831	15,3	111	0,7
Magdeburg	74273	55625	74,9	13184	17,7	5441	7,4
Mainz	26254	19693	75,0	4648	17,7	1913	7,3
Nürnberg	80505	54899	68,2	17736	22,0	7870	9,8
Plauen i. V	27881	20059	71,9	6516	23,3	1306	4,8
Posen	33877	26792	79,0	5188	15,4	1897	5,6
Stettin	61357	52190	84,9	6971	11,5	2196	3,6
Straßburg	41257	27474	66,5	9698	23,6	4085	9,9
Wiesbaden	27956	22960	82,2	3327	11,9	1669	5,9
Würzburg	19653	14193	72,2	4312	21,9	1148	5,9

[1]) Einschließlich Schiffswohnungen.
[2]) Hierunter 54 ohne Angabe der Wohnräume.

3		0–2		4–5		6 und mehr		unbekannt		Insgesamt	
abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
59011	11,27	17[illegible]	[illegible]	34[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7	[illegible]	524441	100,00
9987	17,67	[illegible]	[illegible]	75	13	[illegible]	,37	1[illegible]4	0,22	56521	100,00
654[illegible]	18,13	[illegible]868	[illegible],35	55[illegible]8	16,[illegible]	[illegible]	[illegible],7	1	0,00	3[illegible]18	100,00
3247	20,8	10076	64,23	3558	22,[illegible]	2043	13,[illegible]			15707	100,00
71	7,65	[illegible]	[illegible],55	[illegible]3	[illegible]	408	4[illegible],[illegible]	·	·	926	100,00
1058	22,70	3176	68,1[illegible]	[illegible]132	[illegible]	353	[illegible]			4661	100,00
2118	26,[illegible]1	[illegible]3[illegible]6	7[illegible],34	[illegible]42[illegible]	[illegible]	[illegible]88	[illegible]	1	[illegible],12	8141	100,00
3334	8,39	[illegible]467	[illegible],8	1030	[illegible]	172	0,44	65	[illegible],16	39734	100,00
1157	8,[illegible]	1[illegible]157	[illegible]	[illegible]	[illegible],43	79	0,58			13461	100,00
742	9,35	7[illegible]	9[illegible],96	[illegible]	[illegible]	[illegible]3	0,20	8	0,1	797[illegible]	100,00
873	9,58	8[illegible]	9[illegible],36	[illegible]	[illegible],14	4[illegible]	[illegible]		·	[illegible]	100,00
1304	18,[illegible]5	[illegible]	[illegible],03	[illegible]	8,70	12	[illegible]		-	7223	100,00
672	12,3	[illegible]47	9[illegible],[illegible]	[illegible]85	3,39	17	0,5[illegible]		—	5459	100,00
377	13,[illegible]5	[illegible]579	[illegible]8[illegible]	14	[illegible]	5	[illegible]			2778	100,00
190	8,54	2141	96,15	73	3	11	[illegible]			2227	100,00
45[illegible]	18,[illegible]	[illegible]	[illegible],53	[illegible]	8,[illegible]	[illegible]	[illegible]			2481	100,00
[illegible]	14,[illegible]	[illegible]	8[illegible],62	158	7,[illegible]	[illegible]	4,7[illegible]	3	[illegible]	2[illegible]07	100,00
1394	18,71	5141	69,[illegible]8	[illegible]276	[illegible]	1[illegible]4	[illegible]			7423	100,00

Danach wäre der Bestand an Kleinwohnungen in dem hier erörterten Sinne ausreichend in den Städten Aachen, Barmen, Charlottenburg, Chemnitz, Cöln, Danzig, Dresden, Düsseldorf, Essen, Furth, Görlitz, Karlsruhe, Kiel, Linden, Ludwigshafen, Magdeburg, Mainz, Plauen, Posen, Stettin, Wiesbaden und Würzburg nicht ausreichend in Augsburg, Bremen, Dortmund, Halle a. S., Leipzig, Lübeck, Nürnberg und Straßburg. In Hannover soll der Anteil der Kleinwohnungen sogar nur 39% ausmachen. Zweifellos stimmt das mit den tatsächlichen Verhältnissen nicht überein, es liegen entweder Rechenfehler oder Mißverständnisse bei der Aufnahme der Wohnungen vor. Ein solches Verhältnis wäre geradezu eine Kalamität, selbst wenn man den durch nichts gerechtfertigten Schluß gelten lassen wollte, daß in Hannover die auf Kleinwohnungen angewiesene minderbemittelte Bevölkerung in der Minderheit wäre[1].

Anders sieht die Sache aber aus, wenn man den Wohnungsbestand nach der Höhe der Mietpreise näher ins Auge faßt.

Um vorweg wieder Groß-Berliner Verhältnisse zu erörtern, so können zwar nur Zahlen aus Charlottenburg mitgeteilt werden. Dort kostete 1910 die aus zwei Zimmern bestehende Wohnung im Durchschnitt 452 M., also einen Betrag, mit dem ein Arbeitereinkommen und auch das Einkommen weiterer Kreise der sonstigen Erwerbstätigen nicht belastet werden kann, von der Dreizimmerwohnung, die 742 M. durchschnittliche Miete kostet, gar nicht zu reden. Es bleiben dem kleinen Einkommen — und mit einem solchen haben mindestens 66⅔% der Haushaltsvorstände zu rechnen — also nur die Wohnungen, die aus 0—1 heizbaren Zimmer nebst Zubehör bestehen, das sind 27,12%. Mögen die Verhältnisse in den anderen Städten zum Teil etwas günstiger für die kleinen Einkommen sein, so kann aber doch nicht der geringste Zweifel darüber herrschen, daß das Mißverhältnis in den anderen Städten ein ähnliches ist.

[1]) Die Zusammenstellung gibt auch noch in anderer Beziehung Anlaß zu Zweifeln. Bei einigen Städten (Darmstadt, Freiburg, Königsberg, Straßburg und Würzburg) sind Wohnungen, bestehend aus 1 Raum — einschl. Küche — nicht aufgeführt. Es kann als ausgeschlossen gelten, daß es in diesen fünf Städten derartige Wohnungen nicht gibt. Es liegen hier zweifellos Mißverständnisse vor. Die drei ersteren Städte sind deshalb in obiger Zusammenstellung nicht berücksichtigt, weil der nachgewiesene Anteil an Kleinwohnungen sich mit den Tatsachen offenbar nicht annähernd deckt.

Besonderes Interesse bietet indessen die nachfolgende Verteilung der Wohnungen nach Mietspreisklassen.

Verteilung nach Mietpreisklassen am 1. Dezember 1910.

Stadt	Bis 150 M.	150 bis 200 M	200 bis 300 M	Proz. der Gesamtzahl	300 bis 500 M.	500 bis 800 M.	800 bis 1200 M.	1200 bis 2000 M.	2000 bis 3000 M	Über 3000 M.	Über 300 M Proz. der Gesamtzahl
1. Dresden . .	9237	12712	38278	58	25898	10769	3803	2356	696	297	42
2. Cöln .	7733	9892	25329	51	19497	12513	5367[1])	2454	866	382	49
3. Leipzig. .	4756	8694	27060	46	23023	6183	1824	824	168	97	54
4. Hamburg[2])	4541	3129	42373	22	79410[3])	64603	15573	11401	3964	2834	am 1. Dez. 05 78
5. Hannover	2502	5171	16052	42	18045	9672	2562	1731	407	102	58
6. Kiel . .	1747	1439	16952	61	9175	3990	695	402	67	27	39
7. Posen . . .	4304	4237	6249	56	5848	4113	1294	557	46	10	44
8. Nürnberg	2707	6265	22042	50	21662	5874	3817[4])	—	—	—	50
9. Magdeburg .	8074	11833	11781	66	8422	5572	1247	683	91	11	34
10. Königsberg .	3133	7412	17637	58	11508	6133	2206[5])	1015	223	26	42
11. Danzig[6])	7238	9412	10766	66	7148	3411	2375[7])	—	über 2000 M.		34
12. Düsseldorf .	2982	2150	16030	41	15911	8604	3494	1481	490		59
13. München . .	9480	40107		50	32512	32949[8])	—	11609[9])			50

Das Einkommen der auf Kleinwohnungen angewiesenen gering bemittelten Familien ist mit 1800 M. pro Jahr reichlich hoch angenommen, diese Familien sollten also nicht mehr als $^1/_6$ = 300 M. für Miete ausgeben. In den 13 aufgeführten Städten war der Anteil der für solche Familien mietbaren Wohnungen nur in Magdeburg und Danzig völlig, in Kiel ziemlich angemessen, in den anderen Städten bleibt er hinter dem Bedarf weit zurück, in drei Städten beträgt der Anteil der Kleinwohnungen nur 50 resp. 51%, in vier Städten wird sogar dieser Satz noch nicht erreicht. In Hamburg beträgt er nur 22%, und es läßt sich mithin leicht ermessen, wie groß in dieser Stadt die Zahl der Familienväter ist, die einen viel zu hohen Teil ihres Einkommens für Wohnzwecke opfern müssen.

Es sei nebenbei bemerkt, daß in Österreich die Verhältnisse in den Großstädten keineswegs günstiger sind, wie in Deutschland. Die von der kaiserlich-königlichen Zentralkommission in Wien herausgegebenen Statistischen Monatshefte enthalten interessantes Material über die Verteilung der Wohnungen nach Mietpreisklassen[10]), bearbeitet von Privatdozent Dr. Karl Pribam (nebenstehend).

Nimmt man an, daß von den in der Stufe von 300—400 K nachgewiesenen Wohnungen die Hälfte einen Mietpreis bis zu 300 M. haben, so zeigt sich, daß auch in den österreichischen Großstädten der Anteil der Kleinwohnungen nicht 60% erreicht, während er allerdings in den Mittelstädten vorhanden und zum Teil überschritten wird. Von deutschen Mittelstädten liegen Zahlen leider nicht vor.

1) Bis 1250 M.
2) 1911.
3) Bis 450 M.
4) 800 M. und mehr.
5) Bis 1250 M.
6) In den einzelnen Klassen sind einzelne kleine Verschiebungen möglich, da die Zahlen der städtischen Statistik mit nebenstehenden Spalten nicht genau übereinstimmen.
7) 800 M. und mehr.
8) Im Preise von 500—1000 M.
9) Über 1000 M.
10) Neue Folge XVII. Jahrgang. Novemberheft. Brünn 1912.

In Österreich entfallen von je 100 Wohnungen auf die Zinsstufen:

Stadt	Einwohnerzahl 1908	Bis 200 K (170 M.)	Über 200—300 K (170—255 M.)	Über 300—400 K (255—340 M.)	Über 400—600 K (340—510 M.)	Über 600—1000 K (510—850 M.)	Über 1000 K (850 M.)
Pilsen	77 890	56,86	15,51	6,23	9,86	8,37	3,17
Aussig	37 256	51,61	23,06	7,92	8,14	6,14	3,13
Eger	26 008	59,47	15,50	7,10	9,46	7,01	1,45
Budweis	43 496	70,75	10,54	7,48	6,53	3,29	1,40
Czernowitz	83 226	45,76	12,72	8,68	12,75	12,58	7,51
Pola	53 710	51,68	18,69	8,82	8,36	7,79	4,66
Lemberg	196 865	31,97	17,65	12,23	15,20	12,20	10,75
Prag (ohne Vororte)	219 310	31,78	18,42	11,23	12,58	13,89	12,10
Linz	66 011	51,51	19,19	9,17	10,37	7,05	2,71
Krakau	139 773	31,70	18,29	10,55	14,56	15,80	9,10
Brünn	122 458	22,28	24,25	13,22	16,13	15,82	7,60
Triest	156 151	25,64	18,10	11,99	17,35	17,09	9,83
Wien	1 960 189	13,91	27,33	18,49	19,43	11,72	9,12

C. Neue Wohnungen.

Die weitere Frage ist, ob die Herstellung neuer Wohnungen dem Bedarf an solchen bzw. der Zunahme der Bevölkerung genügt hat. Entsprechende Zahlen für das Reich oder einzelne Bundesstaaten sind nicht vorhanden, für die Untersuchung muß deshalb auf einzelne Städte zurückgegriffen werden. Diese Zahlen reichen zur Beurteilung der Frage, ob die Wohnungsproduktion genügend gewesen ist, vollkommen aus, weil sie in erster Linie nach der lokalen Entwicklung beurteilt werden muß. Es ist in den nachfolgenden Zusammenstellungen, soweit andere Angaben nicht vorliegen, die Annahme zugrunde gelegt, daß eine Haushaltung im Durchschnitt 4,5 Personen (Reichsdurchschnitt) umfaßt und jede Haushaltung auch eine Wohnung beansprucht.

Charlottenburg.

Jahr	Zunahme der Bevölkerung gegen das Vorjahr	Zahl der neuen Haushaltungen	Zahl der neuen Wohnungen ohne Gewerberäume
1900	10 299	2 288	1 092
1901	6 442	1 431	1 540
1902	6 294	1 398	2 132
1903	10 001	2 222	2 843
1904	12 200	2 711	3 120
1905	16 086	3 575	3 376
1906	13 653	3 034	3 971
1907	13 858	3 079	3 976
1908	8 845	1 965	3 645
1909	11 885	2 641	4 015
1910	17 178	3 817	6 246
1911	14 009	3 113	2 841
		31 274	38 797

Das Mehr an Wohnungen beträgt also in Charlottenburg in diesen 11 Jahren 38 797—31 274 = 7523. Allerdings fehlen die Angaben über den Wohnungsabgang. Selbst wenn man diesen auf 10% des Wohnungszuganges schätzt, was reichlich gegriffen ist, so bleibt immer noch ein erhebliches Mehr an Woh-

nungen und dem entspricht auch die Tatsache, daß nach Abschnitt F die Zahl der leerstehenden Wohnungen in Charlottenburg eine sehr erhebliche, die Norm übersteigende ist

München.

Jahr	Zunahme der Bevölkerung	Zahl der neuen Haushalte	Zugang an neuen Wohnungen
1900	17 300 [1])	4 325 [2])	6 349
1901	7 800	1 950	5 234
1902	7 800	1 950	4 229
1903	7 800	1 950	3 394
1904	7 800	1 950	1 481
1905	7 800	1 950	1 506
1906	11 500	2 875	1 125
1907	11 500	2 875	961
1908	11 500	2 875	1 662
1909	11 500	2 875	2 802
1910	11 500	2 875	5 042
1911	13 000 [3])	3 250	5 315
		31 700	39 100
		Abgang . .	1 585 [4])
		Reinzugang.	37 515

Der Reinüberschuß an Wohnungen beträgt mithin in den Jahren 1900 bis 1911: 37 515 – 31 700 = 5815. Wie die obige Zahlenreihe zeigt stammt er aber zum weitaus größten Teile aus den beiden Jahren 1910 und 1911. Es wurden in diesen beiden Jahren neu errichtet 10 357 Wohnungen, denen ein zahlenmäßig ermittelter Abgang von 1025 gegenübersteht, so daß der Reinzugang 9332 betrug, gegen ein Mehr an Haushalten von 6125, der Wohnungsüberschuß aus diesen beiden Jahren allein beträgt daher 3207 Wohnungen. Der in früheren Jahren vorhanden gewesene Überschuß ist mithin sehr gering, und es ist klar, daß er ein genügendes Wohnungsangebot durchaus nicht darstellte. Dem entspricht auch die a. a. O. ermittelte Zahl der leerstehenden Wohnungen, die in den Jahren 1908 und 1909 sehr gering war, 1910 eine kleine Steigerung erfahren hat und sich nach obigen Feststellungen 1911 noch mehr gehoben haben muß.

Frankfurt a. M. (ohne die eingemeindeten Orte des früheren Landkreises).

	1909/10	1910/11
Bezogene Wohnungen	25 023	24 685
Verlassene Wohnungen	23 041	22 595
Mehrbezogene Wohnungen . .	1 982	2 090
Reinzugang an neuen Wohnungen	1 343	1 793
Mithin ergibt sich ein Minus an neuen Wohnungen von	639	297

In beiden Jahren ist also der Wohnungsbedarf durch die Wohnungsproduktion nicht gedeckt worden

[1]) Durchschnitt des Jahrfünfts.

[2]) Nach Angabe des Statistischen Amts München kommen auf 1 Wohnung durchschnittlich 4 Bewohner

[3]) Geschätzt nach den Fortschreibungen

[4]) Geschätzt.

Essen a. Ruhr.

Jahr	Bevölkerungs-Zunahme	Zunahme an Haushaltungen	Zugang an neuen Wohnungen (ohne Abbrüche)
1904	8 919	1 858 [1]	1 202
1905	2 132 [2]	444	1 254
1906	15 937	3 320	2 118
1907	8 547	1 789	2 815
1908	8 399 [3]	1 750	1 653
1909	12 070	2 514	1 492
1910	6 547 [4]	1 361	3 328
1911	11 981	2 491	5 408
		15 527	19 270
Abgang (geschätzt auf 5% des Zugangs an neuen Wohnungen)			963
Reinzugang			18 307

Die Zusammenstellung zeigt ganz deutlich, wie bis zum Jahre 1909 die Wohnungsproduktion (abgesehen von 1907 und 1905) weit hinter dem Bedarfe zurückgeblieben ist. Es wurden im ganzen in 1904—1911 errichtet 18 307 Wohnungen, denen ein Bedarf von 15 527 gegenübersteht. Das Mehr an Wohnungen beträgt also 2780. In den Jahren 1910 und 1911 steht einer Produktion von 8736 ein Bedarf von 3852 Wohnungen gegenüber, der Überschuß stellt sich also für die beiden Jahre allein auf 4884, so daß in den Jahren 1904—1909: 4884—2780 = 2204 Wohnungen weniger hergestellt wurden als notwendig waren. Es herrschte also bis einschließlich 1909 in Essen zweifellos Wohnungsmangel, was auch die Tabelle a. a. O. bestätigt. Erst in 1910 besserte sich das, und in 1911 setzte allerdings eine Überproduktion an Wohnungen ein, so daß die Zahl der leerstehenden Wohnungen auf 4,5% stieg.

Wenn man übrigens den Wohnungsbedarf nach mehr konkreteren Verhältnissen, als wie sie die obige Ermittlung der Zahl der neuen Haushaltungen bietet, berechnet, nämlich nach der Zahl der neuen Ehen, dem Mehrzuzug von Familien, der wahrscheinlichen Gründung neuer Haushaltungen durch einzelstehende Personen und dem wahrscheinlichen Abgang von Haushaltungen, so ergibt sich folgendes Bild:

Jahr	Zahl der Eheschließungen	Zahl der neuen Ehen, für die ein Haushalt schon vorhanden war	Mithin neue Ehen, die einen neuen Haushalt gründeten	Neue Haushaltungen von alleinstehenden Personen	Mehrzuzug von Familien	Summe der neu hinzugekommenen Haushalte (Sp. 4—6)	Abgang von Haushaltungen (2% aller Wohnungen)	Reinzugang von Haushaltungen
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1907	2201	205	1996	336	683	3015	1009	2006
1908	2067	161	2067	345	274	2686	1044	1642
1909	2270	210	2060	370	227	2657	1111	1546
1910	2321	185	2136	379	759	3274	1138	2136
1911	2420	203	2217	414	1200	3831	1242	2589
								9919

[1]) Nach der Essener Statistik kommen auf 1 Haushaltung 4,8 Personen.

[2]) Tatsächlich war die Zunahme um 21 008 Einwohner des 1905 eingemeindeten Vororts Rüttenscheid größer.

[3]) Desgl. um 4011 von Huttrop.

[4]) Desgl. um 12 934 von Rellinghausen und Fulerum.

Was die neuen Haushalte der Einzelpersonen betrifft, so ist bei ihrer Ermittlung davon ausgegangen, daß im Durchschnitt des Reichs $^2/_3$% aller Haushaltungen von Einzelpersonen begründet worden sind, so daß also angenommen werden kann, daß auch $^2/_3$% sämtlicher vorhandenen Haushalte im Jahr von Einzelpersonen neu gegründet werden. Bei Ermittlung der Zahl der vorhandenen Haushalte ist — wie oben — davon ausgegangen, daß 4,8 Personen in Essen durchschnittlich auf einen Haushalt kommen. Der Abgang von Haushaltungen ist auf 2% berechnet unter der Annahme, daß ein Haushalt durchschnittlich 50 Jahre besteht. Das scheint nicht zu hoch gegriffen, wenn man bedenkt, daß auch nach dem Tode eines Ehegatten in der Regel der Haushalt fortgesetzt wird, oder daß häufig Kinder oder sonstige Verwandte — namentlich in Eigenwohnungen — den vorhandenen Haushalt weiterführen.

Bei den neuen Ehen ist angenommen worden, daß soweit Witwer und Witwen, geschiedene Männer und Frauen eine Ehe geschlossen haben, in der Regel ein Haushalt vorhanden war.

Der Reinzugang von Haushaltungen betrüge hiernach also 9919, während er sich nach der ersten Rechnung für die fünf Jahre auf 9905 stellt. Es liegt also eine merkwürdige Übereinstimmung der Ergebnisse beider Rechnungen vor, woraus der Schluß gezogen werden darf, daß die Rechnungen selbst der Wirklichkeit ziemlich nahekommen.

Mathematisch genaue Zahlen lassen sich hier, wie überhaupt meistens in der Wohnungsstatistik, nicht geben. Es kommt vielmehr darauf an, Ergebnisse zu finden, die die größte Wahrscheinlichkeit der Erfassung der tatsächlichen Verhältnisse für sich haben.

Karlsruhe.

Jahr	Bevölkerungszunahme	Zunahme der Haushaltungen [1])	Reinzugang von Wohnungen
1906	2903	631	686
1907	1719	374	453
1908	1394	303	210
1909	1962	428	240
1910	2606	566	215
1911	1438	312	521
		2614	2325

Es ergibt sich also in 1906 und 1907 noch ein kleines Mehrangebot, das sich aber von 1908 ab bis 1910 in ein erhebliches Minderangebot verwandelt. Erst 1911 setzt wieder ein starkerer Zugang ein. Auch hier entspricht das Ergebnis wieder der Zahl der leerstehenden Wohnungen. Während 1906 das Wohnungsangebot noch 3,5% betrug, also reichlich war, und 1907 bei 2,6% immer noch ein erträglicher Zustand herrschte, ist seit 1908 in Karlsruhe erheblicher Wohnungsmangel, der sich 1911 zwar etwas gemildert hat, aber bei weitem noch nicht beseitigt ist.

Düsseldorf.

Auch hier zeigt sich eine vollkommene Regellosigkeit zwischen Bedarf und Produktion. In den Jahren 1903–1905 übersteigt letztere erheblich den ersteren, und nunmehr, also erst nach drei Jahren, tritt eine Reaktion ein, die nun wiederum drei Jahre anhält und das Wohnungsangebot unter den Normal-

[1]) Auf 1 Haushaltung kommen im Durchschnitt 4,6 Personen.

grad von 3% zurückwirft. In 1909 und 1910 entspricht der Reinzugang an Wohnungen bis auf einen geringen Überschuß dem Bedarfe. Leider ist nicht bekannt, wie sich das Verhältnis 1911 gestaltet hat.

Jahr	Bevölkerungszunahme	Zunahme der Haushaltungen[1])	Reinzugang von Wohnungen
1903	7 800	1 733	2 666
1904	8 600	1 911	2 854
1905	8 000	1 778	2 981
1906	10 150	2 225	1 756
1907	7 650	1 700	1 296
1908	13 000	2 889	1 255
1909—1910	15 200[2])	3 378	3 537
		15 614	16 344

Barmen.

Jahr	Zunahme von Haushaltungen	Reinzugang von Wohnungen
1905	3461 (1905—1910)	1464
1906		676
1907		609
1908		357
1909		254
1910		440
		3800

Insgesamt berechnet, hat also der Zugang an Wohnungen genügt, dagegen zeigt sich in den letzten Jahren ein ganz bedeutender Rückgang, der sich auch insofern äußert, als 1909 die Zahl der leerstehenden Wohnungen auf 1,21% gesunken, also ein starker Wohnungsmangel eingetreten ist.

Diese beliebig ausgewählten Beispiele mögen genügen zum Beweise dafür, daß auf dem Wohnungsmarkte ein enger Zusammenhang zwischen Angebot und Nachfrage nicht besteht. Sie kommen sich nur in großen Umrissen und in größeren Zeitabschnitten näher. Eine Überproduktion an Wohnungen hält oftmals jahrelang an und ihre wirtschaftlichen Folgen sind Zusammenbrüche der Unternehmer, andererseits kann sich auch ein Wohnungsmangel auf mehrere Jahre erstrecken, ohne daß sich wirtschaftliche Kräfte zu seiner Beseitigung finden, und auch hier zeigen sich nachteilige Folgen in der Zusammendrängung der Menschen und im Steigen der Mietpreise.

Noch weniger nahe kommen sich Angebot und Nachfrage natürlich — wie schon bemerkt — hinsichtlich des der sozialen Schichtung der Bevölkerung angepaßten Wohnungsbedarfs.

D. Wohnungsbedarf und Einkommen.

Wie schon an anderer Stelle bemerkt, wird gewöhnlich angenommen, daß 66—85% der Bevölkerung auf kleine Wohnungen (vier Räume einschl. Küche und weniger) angewiesen sind. Es fragt sich, ob diese Annahme nach den tatsächlichen Einkommensverhältnissen richtig bz. für eine Prüfung der Frage,

[1]) 1 Haushaltung = 4,5 Personen.
[2]) Außerdem durch Eingemeindung 60 000 Einwohner.

ob die Wohnungsproduktion sich der finanziellen Lage der Einwohner anpaßt, geeignet ist. Die Bevölkerung Preußens gruppiert sich 1911 nach der Höhe ihres Einkommens wie folgt:

	Einwohner	%
Nicht über 900 M	16 382 969	41,19
über 900— 3 000 M	20 944 517	52,66
„ 3 000— 6 500 „	1 801 972	4,53
„ 6 500— 9 500 „	281 591	0,71
„ 9 500— 30 500 „	289 864	0,73
„ 30 500— 100 000 „	59 573	0,15
„ 100 000 „	12 543	0,03

Nimmt man an, daß Familien, die eine aus drei Räumen bestehende Wohnung haben, den sechsten Teil, Familien, die eine aus vier Räumen bestehende Wohnung haben, den fünften Teil ihres Einkommens als Miete ausgeben können, und legt man die in Abschnitt II ermittelten Durchschnittsmietpreise zugrunde, so ergibt sich folgendes Bild:

Stadt	Miete für eine Wohnung von 3 Räumen M	Notwendiges Einkommen M.	Miete für eine Wohnung von 4 Räumen M.	Notwendiges Einkommen M.
1. Dresden	240	1440	338	1690
2. Cöln	309	1854	479	2395
3. Leipzig	219	1314	300	1500
4. Mannheim	315	1890	503	2515
5. Posen	311	1866	504	2520
6. Nürnberg	224	1344	300	1500
7. Magdeburg	194	1164	333	1665
8. Königsberg	311	1866	519	2595
9. Breslau	289	1734	556	2780
10. Düsseldorf	399	2394	589	2945
11. München	336	2016	423	2115

Die Richtigkeit der Mietzahlen bei 1, 3, 6 und 7 kann man mit Recht bezweifeln.

Es zeigt sich also, daß der Besitz der aus drei Räumen einschließlich Küche bestehenden Wohnung ein Einkommen von etwa 1600—2000 M. bedingt. Die Einkommen unter 900 M. sind mithin vom Besitz einer solchen Wohnung völlig ausgeschlossen. Nimmt man an, daß sich die Einkommen von 900—3000 M. gleichmäßig verteilen (eine Annahme, die allerdings viel zu günstig ist), so ergäbe sich

Einkommen von 900—1600 M. = 17,2%
„ „ 1600—2300 „ = 17,2%
„ „ 2300—3000 „ = 17,2%

Die Einkommen von 900—1600 M. wären also nur in wenigen Fällen in der Lage, jene Wohnung zu mieten, die eigentlich nur den 17% mit Einkommen von 1600—2300 M. vorbehalten bliebe. Die Wohnung von vier Räumen käme nur für die Einkommen von 2300—3000 M. = 17% in Betracht.

Hiernach würde es den tatsächlichen Einkommensverhältnissen — nach den Ergebnissen der preußischen Veranlagung — besser angepaßt sein, wenn man sagte 41 + 17 + 17 = 75%, oder wenn man in Rücksicht zieht, daß bei den niederen Einkommen die ledigen Personen einen großen Anteil ausmachen, in den kleineren Orten die Mieten geringer sind (dem allerdings auch wieder relativ mehr kleine Einkommen gegenüberstehen), etwa 66²/₃% der Einwohner auf Wohnungen von höchstens drei Räumen angewiesen und etwa 20% in der Lage sind, Wohnungen von vier Räumen zu mieten. Daß die mitgeteilte Gruppierung der Einkommen in Preußen auch in den anderen Bundesstaaten

ungefähr die gleiche ist, man also die für den größten Bundesstaat zutreffenden Verhältnisse unbedenklich auf das Reich übertragen kann, zeigt folgende Aufstellung für Hessen.

Die Zahl der Einkommenssteuerpflichtigen betrug 1912:

Einkommensgruppe	Zahl	% der Gesamtzahl
500— 900 M.	144 432	38
900— 1 700 „	161 545	42
1 700— 2 600 „	38 238	10
2 600— 4 000 „	20 819	5,2
4 000— 6 000 „	8 839	2,4
6 000— 8 000 „	3 607	0,9
8 000—12 000 „	2 602	0,7
12 000—30 000 „	2 177	0,6
über 30 000 „	794	0,2
Sa.	383 053	100,0

Die Einkommen bis zu 2000 M. machen also in Hessen mehr als 80%, etwa 83—84%, der Gesamtzahl aus. Man kann also auch hier unbedenklich den Anteil der auf Kleinwohnungen bis zu drei Räumen einschließlich Küche angewiesenen Bevölkerung auf rund $66^2/_3$% annehmen.

Bei Prüfung der Zahlen für einen Stadtkreis allein würde sich das Verhältnis freilich wesentlich ungünstiger gestalten. Es sei hier Frankfurt a. M. angeführt, das zum Vergleiche deshalb besonders geeignet erscheint, weil es durch die Eingemeindung des Landkreises auch eine erhebliche ländliche Bevölkerung mit umfaßt.

Einkommen der veranlagten physischen Personen 1911	Insgesamt	% der Gesamtzahl
900— 1650	73 400	59
1650—2400	22 077	18
2400— 3000	7 240	6
über 3000	20 577	17

Da also von den Veranlagten 59% nur ein Einkommen bis 1650 M. haben und die Einkommen unter 900 M. (die nach dem preußischen Durchschnitt 41% sämtlicher Einkommen ausmachen) hierbei nicht mitberücksichtigt sind, so ist obige Annahme keineswegs zu hoch gegriffen, wohl aber dürfte sie die tatsächlichen Verhältnisse noch zu günstig hinstellen. Das kann aber mit in den Kauf genommen werden, da es bei derartigen Statistiken und Wahrscheinlichkeitsbeobachtungen nur darauf ankommen kann, nicht zu Schlüssen zu gelangen, die gegenüber der Wirklichkeit zu ungünstig erscheinen.

E. Verteilung der Wohnungsproduktion nach Größenklassen von Wohnungen.

Wie die Wohnungsproduktion sich auf die einzelnen Größenklassen von Wohnungen verteilt, zeigen folgende Beispiele:

Köln.

Reinzugang an neuen Wohnungen mit Wohnräumen

	1	2	3	Sa. 1—3	% der Gesamtzahl	4	5	6 und mehr	Sa.	% der Gesamtzahl
1908	11	227	898	1114	47	591	403	242	1236	53
1909	53	62	649	658	42	365	320	244	919	58
1910	33	124	800	801	34	770	602	321	1693	66
1911	54	96	887	929	32	898	655	422	1975	68

Der Zugang an neuen Wohnungen entspricht also nicht entfernt der sozialen Gliederung der Einwohnerschaft. Die Wohnungsproduktion zeigt eine hierzu direkt entgegengesetzte Richtung.

Straßburg i. E.

Es entstanden neue Wohnungen mit Wohnräumen:

	1	2	3	Summa 1—3	Das sind %	4	5	6 und mehr	Sa. 4 und mehr	Das sind %
1900	17	259	299	575	61	226	81	62	369	39
1901	33	240	269	542	67	123	67	70	260	33
1902	24	249	382	655	67	152	93	67	312	33
1903	20	247	359	626	62	171	93	120	384	38
1904	14	158	348	520	45	292	176	160	628	55
1905	12	179	545	736	58	244	159	136	539	42
1906	13	176	486	675	58	277	139	79	495	42
1907	74	247	419	740	67	188	83	90	361	33
1908	10	112	228	350	69	95	18	42	155	31
1909	7	103	159	269	68	70	19	40	129	32
1910	5	53	149	207	47	155	34	49	238	53
				5895	62				3870	38

In den Jahren 1901, 1902, 1907—1909 war also die Größe der neuen Wohnungen den Einkommensverhältnissen angepaßt, in den übrigen Jahren aber nicht, in 1904 und 1910 blieb die Produktion kleiner Wohnungen sogar unter der Hälfte aller Wohnungen. Das Gesamtresultat der 11 Jahre weist ebenfalls nach, daß der Zugang an neuen Kleinwohnungen dem Bedarfe kaum genügt hat.

Essen (Ruhr).

Der Größe nach geordnet entstanden neue Wohnungen mit Wohnräumen:

	1	2	3	Summa 1—3	Das sind %	4	5	6 und mehr	Sa. 4 und mehr	Das sind %
1903	4	429	413	846	66	169	113	164	446	34
1904	1	310	377	688	57	189	114	211	514	43
1905	1	292	427	720	58	211	109	214	534	42
1906	1	352	716	1069	50	410	299	340	1049	50
1907	2	401	1104	1507	53	596	325	387	1308	47
1908	—	256	661	917	55	376	156	204	736	45
1909		239	507	746	50	321	156	269	746	50
1910	1	503	1273	1777	53	809	407	335	1551	47
1911	7	868	2250	3125	58	1306	509	468	2283	42

Nur 1903 ist das Verhältnis in der Größe der Wohnungen der Bevölkerung angemessen. In den übrigen Jahren weicht es dagegen zuungunsten der Kleinwohnungen mehr oder weniger ab.

Charlottenburg. Ein sehr interessantes Bild bieten die aus Charlottenburg vorliegenden Zahlen, und zwar deshalb, weil hier nicht nur die Größe, sondern auch der Mietwert der neuen Wohnungen angegeben ist. Erst diese letztere Angabe gestattet einen tieferen Einblick in die Verhältnisse. Danach wurden in Charlottenburg errichtet:

1910 926 Wohnungen bestehend aus 1—2 Zimmern mit oder ohne Küche; davon haben 2 Zimmer mit Küche 718,

1911 445 Wohnungen bestehend aus 1—2 Zimmern mit oder ohne Küche; davon haben 2 Zimmer mit Küche 359.

Ferner

1910 802 Wohnungen von 3 Zimmern,
1911: 344 Wohnungen von 3 Zimmern,

und

1910: 1607 Wohnungen von 4 und mehr Zimmern,
1911: 769 Wohnungen von 4 und mehr Zimmern.

Man sieht es diesen Zahlen schon an, daß hie bei die minderbemittelte Bevölkerung sehr schlecht wegkommt. Noch ungünstiger wird das Bild, wenn man den Mietwert zugrunde legt

Es entstanden Wohnungen ohne Gewerberaume im Mietwerte

	1910				1911			
	Vorderhaus		Hinterhaus		Vorderhaus		Hinterhaus	
bis 200 M.	11	0,33	2	0,07	3	0,19	3	0,23
201 „ 300 „	56	1,68	214	7,37	27	1,72	106	8,33
301 „ 400 „	135	4,05	489	16,80	61	3,89	324	25,45
401 „ 500 „	247	7,40	843	28,95	84	5,36	358	28,12
501 „ 600 „	403	12,08	635	21,81	216	13,78	250	19,64
601 „ 700 „	142	4,26	270	9,28	87	5,55	95	7,46
701 „ 800 „	309	9,26	214	7,35	139	8,86	52	4,08
801 „ 900 „	288	8,63	169	5,80	99	6,32	63	4,95
901 „ 1000 „	143	4,29	33	1,13	70	4,46	16	1,26
1001 „ 1100 „	140	4,23	16	0,55	67	4,28	1	0,08
1101 „ 1200 „	172	5,16	3	0,10	60	3,83		
1201 „ 1300 „	80	2,40	—	—	41	2,61		—
1301 „ 1400 „	111	3,33	1	0,03	48	3,06		
1401 „ 1500 „	96	2,88		—	41	2,61		
1501 „ 1600 „	111	3,33		—	41	2,61	1	0,08
1601 „ 1700 „	72	2,15	6	0,21	34	2,17	—	—
1701 „ 1800 „	124	3,71	2	0,07	36	2,30	2	0,16
1801 „ 2000 „	148	4,43	7	0,24	56	3,57	2	0,16
2001 „ 2200 „	62	1,86	7	0,24	33	2,10		—
2201 „ 2400 „	69	2,07			36	2,30		
2401 „ 2600 „	63	1,89			27	1,72		—
2601 „ 2800 „	59	1,77			33	2,1[illegible]	—	—
2801 „ 3000 „	33	0,99			51	3,26	—	—
3001 „ 3500 „	72	2,15			42	2,68	—	
3501 „ 4000 „	71	2,13			33	2,10		
4001 „ 4500 „	41	1,23			30	1,92		
4501 „ 5000 „	29	0,87			25	1,59		—
5001 und mehr .	48	1,44	—		48	3,06		—
ohne Angabe .	—	—	—	—				—
Zusammen	3335	100,00	2911	100,00	1568	100,00	1273	100,00

Nimmt man die Mietstufe von 300 M. als den höchsten Satz an, den geringbemittelte Leute zahlen können, so würde der Anteil an neuen Wohnungen, der für diese Kreise in Frage kommt, betragen:

1910 9,45%, davon 7,44% in Hinterhäusern,
1911 10,47% „ 8,56% „ „

Dieser Anteil ist also kläglich gering. Nimmt man die Mietstufe von 301 bis 400 M. noch hinzu, so beträgt der Anteil

1910 30,30%, davon 24,24% in Hinterhäusern,
1911 39,81% „ 34,01% „ „

Also selbst wenn man die hohe dem durchschnittlichen Arbeitereinkommen nicht mehr angemessene Mietstufe von 301—400 M. noch zu den Arbeiterwohnungen rechnet, bleibt der Anteil ein außerordentlich geringer und dürfte der

sozialen Gliederung auch dieser reichsten Stadt Deutschlands nicht entsprechen.

Besonders bemerkenswert ist aber, daß nur rund $^1/_9$ dieser Wohnungen im Vorderhaus liegen, die übrigen $^8/_9$ dagegen in Hinterhäusern, also wohl sämtlich in den Seiten- und Quergebäuden der berüchtigten Berliner Mietkaserne.

Übrigens lassen die hier mitgeteilten Tatsachen erkennen, wie wenig der nunmehr schon jahrelang geführte Kampf gegen das Mietkasernensystem bisher gefruchtet hat.

Man mag soviel Beispiele beibringen, wie man will, es zeigt sich immer wieder, daß die Produktion an Wohnungen, die für die weniger bemittelten Volksklassen geeignet sind, nicht genügt und weit hinter dem Bedarfe zurückbleibt.

F. Leerstehende Wohnungen.

Eine Ergänzung der Untersuchung über das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage bildet die Ermittlung der leerstehenden Wohnungen.

Ein gewisser Wohnungsvorrat muß stets vorhanden sein, und die Hausbesitzer müssen auch bei ihren Kalkulationen der Mieten immer damit rechnen, daß ihnen einmal Wohnungen während einer gewissen Zeit leerstehen. Das damit geschaffene Wohnungsangebot „Der Wohnungsmarkt" soll neuentstehenden oder neuhinzuziehenden Haushaltungen Wohngelegenheit geben und der Einwohnerschaft die Möglichkeit bieten, bei beabsichtigtem Wohnungswechsel eine Auswahl zu treffen. Endlich ergibt sich das Leerstehen der Wohnungen während einer gewissen Zeit von selbst bei notwendigen Ausbesserungen und Erneuerungen.

Das Wohnungsangebot ist nach der herrschenden (und den tatsächlichen Verhältnissen auch angepaßten) Anschauung dann normal, wenn 3% sämtlicher in einem Ort vorhandenen Wohnungen leerstehen. Wird dieser Satz nicht erreicht, so spricht man von Wohnungsmangel, wird er überschritten, von Wohnungsüberfluß.

Die nebenstehende Tabelle weist hinsichtlich einer Anzahl Städte nach, wie sich in dieser Beziehung in den letzten Jahren die Verhältnisse entwickelt haben.

Danach herrscht allerdings in mehreren der aufgeführten Städte ein Überangebot an Wohnungen. Es sind hier zu nennen Berlin, wo bis 1908 der Prozentsatz der leerstehenden Wohnungen weniger als 3% betrug, während in 1909 und 1910 dieser Satz erheblich und in ungesunder Weise überschritten wird. Ähnliche Verhältnisse weisen Schöneberg und Deutsch-Wilmersdorf auf. Neukölln hat schon seit 1906 ein Überangebot an Wohnungen, das für den Hausbesitz wohl geradezu gefahrdrohend ist. In den Nachbarstädten Hamburg und Altona, ebenso in Kiel zeigt sich die gleiche Erscheinung. In Köln, wie in dem diesem benachbarten Mülheim (Rhein), begann der bis dahin vorhanden gewesene Wohnungsüberfluß im Jahre 1912 etwas zurückzugehen, in Breslau setzte 1911 eine rückläufige Bewegung ein, umgekehrt verwandelte sich in Düsseldorf und Essen der bis 1909 bz. 1910 vorhandene Wohnungsmangel in den nächsten Jahren in Wohnungsüberfluß. In Charlottenburg ist das 1909 und 1910 vorhanden gewesene, die Norm weit übersteigende Wohnungsangebot in 1912 wieder nahezu an die Grenze von 3% zurückgegangen, in Frankfurt a. M. überstieg bis 1909 das Wohnungsangebot die Norm ebenfalls nicht unerheblich, während es in neuerer Zeit, namentlich soweit kleine Wohnungen in Betracht kommen, so stark zurückgegangen ist, daß von Wohnungsnot gesprochen werden muß.

In den übrigen Städten liegen aber wesentlich andere Verhältnisse vor.

Leerstehende Wohnungen (ohne Wohnungen mit Gewerberäumen).
a) überhaupt. b) Prozent der Gesamtzahl.

Stadt	1906		1907		1908		1909		1910		1911		1912	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
1. Aachen	[illegible]					—		2,7	1366	3,6	1185	3,2	[illegible]	[illegible]
2. Altona		2,9				[illegible]		4,6	—	3,3	[illegible]	4,2	2305	[illegible]
3. Augsburg						0,68		0,66		[illegible]		—		
4. Barmen		4,7		[illegible]	—	2,39		1,2				[illegible]	[illegible]	[illegible]
5. Berlin		4,4		[illegible]	—	2,60		4,4		[illegible]		—		
6. Braunschweig		4,05		,88		,36	—	0,96	231	0,66	[illegible]	[illegible]	310	[illegible]
7. Bremen		[illegible]	—	2,47		2,41	—	[illegible]	—	[illegible]		—	406	[illegible]
8. Breslau	—	5,79		[illegible]	—	4,54		3,8		3,5	3607	2,7	[illegible]	4
9. Cassel		[illegible]	—	—				—	—			1,6	651	1,8
10. Charlottenburg		[illegible]		[illegible]		3,68		[illegible]		6,59	2073	3,8	[illegible]	[illegible]
11. Chemnitz		3,37		,40		1,55	[illegible]	[illegible]		1,8		1,02	1877	2,4
12. Cöln		5,0	—	4,7		4,1	—	3,7		4,7	[illegible]	3,4	3675	2,8
13. Crefeld		[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]		1,8		2,1		
14. Danzig		—	1227	3,2					833	[illegible]		3,5	[illegible]	2,5
15. Dt.-Wilmersdorf	—	[illegible]		9,0		[illegible]		[illegible]		[illegible]			2263	6,4
16. Dortmund		[illegible]	—	[illegible]	—	1,4		2,0		1,6	[illegible]		424	[illegible]
17. Dresden	7842	[illegible]	5170	[illegible]	[illegible]	2,57	[illegible]	[illegible]	1488	[illegible]	284	[illegible]	[illegible]	0,9
18. Düsseldorf	[illegible]	[illegible]	1461	[illegible]	[illegible]	[illegible]	425	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	3,2	[illegible]	[illegible]
19. Elberfeld	2437	[illegible]	91	4,6	[illegible]	1,0	[illegible]	2,0	[illegible]	1,8	25	0,6	276	0,6
20. Erfurt		[illegible]		1,5		[illegible]	—	2,5		1,7		1,6	[illegible]	[illegible]
21. Essen	854	1,7	[illegible]	[illegible]	703	1,1	[illegible]	1,4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22. Frankfurt a. M.				4,3		4,7		4,3						
23. Halle				[illegible]	[illegible]	,63	435	[illegible]	59	[illegible]	[illegible]	1,80	528	1,15
24. Hamburg		5,3		4,4		4,2		4,4		6,6		[illegible]	18045	[illegible]
25. Hannover				—				—	1075	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1112	1,5
26. Karlsruhe		3,5		[illegible]		[illegible]		[illegible]	385	[illegible]	[illegible]	[illegible]	339	1,1
27. Kiel		[illegible]		3,7		4,4		3,7	—	4,8		[illegible]	2308	2,5
28. Königsberg				3,3		2,1		[illegible]	—	[illegible]		[illegible]	815	1,4
29. Leipzig		[illegible]		[illegible]	—	1		,2		[illegible]			[illegible]	[illegible]
30. Magdeburg	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2,1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
31. Mannheim		[illegible]		[illegible]	—	[illegible]		3,2	—	[illegible]			[illegible]	[illegible]
32. Mülheim a. Rh.								5,2		[illegible]		3,7	[illegible]	,7
33. München				[illegible]	—	,7		[illegible]		1			[illegible]	
34. Neukölln		[illegible]		[illegible]		[illegible]		,6	—	5			—	—
35. Nürnberg			[illegible]	[illegible]	[illegible]	,8	[illegible]	2,9	[illegible][1]	3,0			[illegible][2]	[illegible]
36. Plauen			—	7,3		—							—	—
37. Posen	[illegible][3]	6,4		5,1					404	[illegible]	573	1,7	[illegible]	[illegible]
38. Saarbrücken									175	[illegible]			—	
39. Schöneberg		[illegible]	—	3,2	—	2,9	[illegible]	3,0	[illegible]	4,3	[illegible]	[illegible]		
40. Stettin				—		—	2965	4,0	2502	4,1	[illegible]	2,8	584	0,95
41. Straßburg		2,4	—	2,2	—	1,3		0,9		[illegible]		1,5	475	1,1

In Nürnberg, Posen und Danzig bleibt das Wohnungsangebot zwar nur wenig hinter 3% zurück, aber in Barmen, Bremen, Cassel, Crefeld, Dortmund, Erfurt, Hannover, Königsberg, Leipzig Magdeburg und Mannheim schwankt es in 1910/11 oder 1912 zwischen 1,4 2,2%, und in Dresden, Halle, Stettin, Braunschweig, Augsburg, Elberfeld, Karlsruhe, München, Plauen, Straßburg, Saarbrücken sinkt es herab auf 1,1% und weniger.

Also in der Mehrzahl der aufgeführten Städte herrscht ein erheblicher Wohnungsmangel.

---

[1]) Davon sofort beziehbar 1371 Wohnungen.
[2]) Am 1. Juni 1912.
[3]) 1905.

Betrachtet man die Bewegung des Wohnungsmarktes an Hand der Tabelle im einzelnen, so bestätigt sich wieder die Erscheinung, auf die schon weiter oben hingewiesen wurde, daß Angebot und Nachfrage in der Wohnungsproduktion nur in einem sehr losen Zusammenhange stehen. Während z. B. in Dresden noch 1906 ein bedenklicher Wohnungsüberfluß bestand, zeigt sich bereits seit 1909 ein ebenso bedenklicher Wohnungsmangel, der in den folgenden Jahren noch immer zugenommen hat, in Braunschweig, Posen, Barmen, Chemnitz, Karlsruhe, Mannheim liegen ähnliche Verhältnisse vor. In anderen Städten, die schon oben genannt wurden, besteht seit Jahren ein großer Überfluß an Wohnungen, in anderen wieder scheint der Wohnungsmangel chronisch zu sein, wie z. B. in Halle, Magdeburg, Augsburg, Crefeld, Dortmund, Erfurt, Leipzig und Straßburg.

Es bleibt hier noch die Frage zu erörtern, ob denn nun wenigstens das aus den leerstehenden Wohnungen resultierende Wohnungsangebot sich der sozialen Gliederung der Bevölkerung anpaßt. Ihre Beantwortung bietet sich in nachfolgender Tabelle, in der die aus 1–3 Räumen bestehenden Wohnungen als „Kleinwohnungen" behandelt worden sind, weil — wie schon oben ausgeführt — die ebenfalls noch zu den Kleinwohnungen zählenden Wohnungen von vier Räumen einschl. Küche nach ihrem Mietpreise für die geringbemittelten Volkskreise nicht mehr zugänglich sind.

Leerstehende Wohnungen.
Verteilung auf Klein- und sonstige Wohnungen.
a) Gesamtzahl. b) Prozent der Leerwohnungen überhaupt.

	Kleinwohnungen (1–3 Räume)		Übrige Wohnungen		
	a	b	a	b	
Halle	205	39	323	61	Am 1. Mai 1912.
Altona	898	47	1031	53	Am 15. Oktober 1911.
Aachen	796	67	389	33	Am 1. Dezember 1911.
Cöln	2447	56	1875	44	Am 1. Dezember 1911.
Elberfeld	148	60	101	40	Außerdem 27, deren Größe nicht ermittelt werden konnte.
Hamburg	6270[1])	36	11004	64	1911
Essen	975	65	534	35	1910
Schöneberg	965	57	720	43	1911
Hannover	278	20	1125	80	1911
Braunschweig	88	40	133	60	1911
Posen	319	55	254	45	1911
Nürnberg	1135	48	1230	52	1912, 1. Juni
Magdeburg	572	35	1091	65	1910
Danzig	492	59	341	41	1910
Breslau	2084	58	1523	42	1911
Saarbrücken	139	79	36	21	1910
München	521	33	1046	67	1910
Chemnitz	1265	56	985	44	1911
Charlottenburg	1238	44	1443	56	1912
Stettin	464	80	120	20	1912
Karlsruhe	277	66	144	34	1911

Danach wäre nur in fünf der aufgeführten 21 Städte eine angemessene Verteilung der leerstehenden Wohnungen vorhanden, nämlich in Aachen, Essen, Saarbrücken, Stettin und Karlsruhe, in Cöln, Elberfeld, Schöneberg, Posen,

[1]) 1–2 Zimmer.

Danzig, Breslau und Chemnitz verschiebt es sich nur unwesentlich zuungunsten der kleinen Wohnungen. In den übrigen Städten bedeutet die Verteilung zwischen Groß- und Kleinwohnungen aber ein offenbares Mißverhältnis, wobei die letzteren sehr im Nachteil sind, namentlich in Halle, Hamburg, Hannover, Braunschweig und München.

Daß in kleinen Gemeinden die Verhältnisse vielfach nicht anders liegen, ergibt die nachfolgende Tabelle:

Leerstehende Wohnungen nach der Höhe der Mietpreise geordnet.

	Namen der Gemeinden	Einwohnerzahl	Summe der Wohnungen bis 250 M.	Summe der Wohnungen über 250 M.
1	Alsfeld	5 001	8	4
2	Alzey	8 329	37	2
3	Arheilgen	6 391	13	2
4	Auerbach	2 559	10	1
5.	Bensheim	8 903	31	24
6.	Bieber	4 510	19	3
7	Bingen	9 952	39	42
8	Bischofsheim	4 456	1	—
9.	Büdingen	3 302	22	6
10.	Butzbach	4 579	6	10
11.	Dieburg	5 755	22	10
12.	Egelsbach	3 183	6	—
13.	Erbach i. O.	3 219	10	5
14.	Friedberg mit Fauerbach	9 518	3	8
15	Gonsenheim	6 239	5	3
16.	Groß-Gerau	5 594	3	4
17.	Groß-Steinheim	2 789	18	5
18.	Groß-Umstadt	3 743	27	—
19.	Grünberg	2 223	7	2
20.	Jugesheim	2 293	5	—
21.	Kelsterbach	4 012	7	5
22	Lampertheim	10 333	3	4
23	Langen	7 630	15	9
24	Michelstadt	3 630	21	9
25.	Neu-Isenburg	11 437	19	27
26.	Oppenheim	3 736	12	16
27	Sprendlingen (Kreis Offenbach)	6 117	17	6

Danach ist zwar in mehreren Gemeinden das Verhältnis zwischen den leerstehenden Klein- und Groß- bz. größeren Wohnungen ein angemessenes, in anderen ist aber das Gegenteil der Fall. Es zeigen dies u. a. die Beispiele von Bensheim, Bingen, Neu-Isenburg, Oppenheim usw.

Wie sich das Gesamtangebot von Kleinwohnungen in kleineren Gemeinden gestaltet, ist aus nachfolgender Tabelle ersichtlich.

Danach bleibt also das Angebot von Kleinwohnungen in allen diesen Gemeinden erheblich unter 3%. In den meisten besteht dieses Verhältnis schon lange Zeit, so daß man nahezu von einem dauernden Zustand sprechen kann. Auch in den kleinen Gemeinden wirkt dieses geringe Wohnungsangebot ungünstig auf die Bevölkerung. Mag letztere auch in den kleinen Orten weniger Neigung zu Wohnungswechsel haben, so kann doch nicht verkannt werden, daß vielfach geradezu ein Zwang zum Wohnenbleiben vorhanden ist und daß neuentstehende Haushaltungen von vornherein mit Schwierigkeiten bei Auswahl einer geeigneten Wohnung zu kämpfen haben.

Leerstehende Kleinwohnungen.

Namen der Gemeinden	Einwohnerzahl	Leerstehende Kleinwohnungen (im Mietwert bis zu 250 M.) Ende 1912		Der Prozentsatz betrug		
		Zahl	Proz. der Gesamtzahl	1909	1908	1907
1. Alsfeld	5 001	8	1,0	1,5	0,9	2,4
2. Arheilgen	6 391	13	1,5	2,2	2,2	1,3
3. Bischofsheim	4 456	1	0,2	2,0	0,0	0,0
4. Bürstadt	6 117	17	2,2	1,1	1,0	0,9
5. Butzbach	4 579	6	1,0	0,8	0,5	0,5
6. Dieburg	5 755	22	2,7	2,6	2,0	1,6
7. Egelsbach	3 183	6	1,3	1,4	0,7	1,7
8. Erbach i. O.	3 219	10	1,9	3,2	2,3	2,0
9. Friedberg mit Fauerbach	9 51[illegible]	3	0,2	0,6	1,6	1,5
10. Gau-Algesheim	2 894	8	1,7	1,0	1,2	1,0
11. Gernsheim	4 197	13	1,9	1,8	1,0	1,5
12. Ginsheim mit Gustavsburg	3 791	6	1,1	1,4	1,0	—
13. Groß-Gerau	5 594	3	0,4	1,5	2,0	0,8
14. Groß-Umstadt	3 743	6	1,1	1,5	1,7	2,0
15. Kostheim	7 473	7	0,7	0,5	0,7	1,1
16. Lampertheim	10 333	3	0,2	1,3	0,5	0,0
17. Langen	7 630	15	1,3	2,1	3,0	2,5
18. Lorsch	4 845	7	1,0	4,3	1,5	1,7
19. Mühlheim a. M.	6 031	15	1,8	1,3	2,4	1,4
20. Neu-Isenburg	11 437	19	1,1	0,8	1,3	1,6
21. Nieder Ingelheim	3 852	6	1,0	2,2	2,8	1,1
22. Oppenheim	3 736	12	1,9	1,1	0,4	0,8
23. Osthofen	4 129	—	—	0,9	0,9	0,8
24. Roßdorf	3 199	2	0,4	2,1	0,7	1,4
25. Viernheim	9 240	12	1,0	2,8	2,2	2,0

G. Zusammenfassung.

Faßt man die Ergebnisse dieses Abschnittes zusammen, so ist festzustellen, daß die Deckung des Wohnungsbedarfs unter sehr ungünstigen Umständen erfolgt. Weder sind die vorhandenen Wohnungen in ihrer Größe der sozialen Gliederung der Bevölkerung angepaßt, noch trifft dies zu auf die Neuerrichtung von Wohnungen. Angebot und Nachfrage stehen in keinem erkennbaren Zusammenhange, es bildet sozusagen in der Wohnungsproduktion die Regellosigkeit die Regel. Am ungünstigsten liegen die Verhältnisse für den Kleinwohnungsbau, der von den auf dem Gebiete des Wohnungsmarktes schaffenden Kräften in bedenklicher Weise vernachlässigt wird.

V. Abschnitt.

1. Folgen ungünstiger Wohnungsverhältnisse.

Es muß in diesem Zusammenhange auch auf die Folgen ungünstiger Wohnungsverhältnisse hingewiesen werden.

Man könnte sie in einem Begriffe dahin zusammenfassen, daß sie geeignet sind, das kulturelle Vorwärtsschreiten großer Menschenmassen zu vereiteln und dieselben körperlich schwer zu schädigen. Aber es ist auch im einzelnen darauf hinzuweisen, wie schlechte Wohnungsverhältnisse in gesundheitlicher und sittlicher, in sozialer und wirtschaftlicher Beziehung durchaus nachteilig wirken.

Von den auf volkswirtschaftlichem Gebiete liegenden Schädigungen ist bereits an anderen Stellen die Rede gewesen. Sie sind so einschneidend und bedeutungsvoll für das Gesamtwohl, daß schon dieserhalb mit bessernden Maßnahmen nicht mehr gezögert werden sollte. Hierauf an dieser Stelle nochmals näher einzugehen, erübrigt sich indessen, nur sei bemerkt, daß diese wirtschaftlichen Schäden auch den einzelnen treffen. Denn entweder belasten die Ausgaben für die Wohnung sein Budget so stark, daß andere Lebensbedürfnisse, insbesondere die Ernährung, darunter leiden müssen, oder es werden durch das enge Zusammenwohnen in ungenügendem Raum erhebliche gesundheitliche Nachteile hervorgerufen.

Die letzteren bestehen in ungenügender Entwicklung des Körpers, ihre Einwirkung vollzieht sich in der Hauptsache des Nachts. Schlafen eine große Zahl von Personen in einem Raum, so verschlechtert sich die Luft in hohem Maße, der Kohlensäuregehalt der Luft steigert sich in einem solchen Raume bis zu einem gesundheitsschädlichen Grade. Wissenschaftlich verwertbare Messungen über den Gehalt an Kohlensäure und an Atemgiften gibt es leider kaum. Indessen belehren über den Zustand der Luft in so benutzten Räumen schon einfache physische Wahrnehmungen, wie sie jeder Wohnungsaufsichtsbeamte vielfach machen muß. Beim Betreten eines solchen geschlossenen Raumes, auch wenn er schon 2—3 Stunden von den Schläfern verlassen ist, weht dem Eintretenden ein unangenehmer Geruch entgegen, man wagt kaum zu atmen, und das Verweilen in den Räumen hat bereits in wenigen Minuten körperliches Unbehagen, Kopfschmerzen oder gar Übelkeit zur Folge. Die Schläfer atmen diese Luft aber stundenlang ein, und es ist selbstverständlich, daß sich bei ihnen diese Erscheinungen in weit stärkerem Maße bemerkbar machen. Körperlich fällt in die Augen eine eigentümliche Blässe der Haut und der Schleimhäute als Zeichen einer fehlerhaften Blutmischung infolge Sauerstoffmangel. Daraus entwickelt sich allgemeine Körperschwäche. Die in überfüllten Schlafräumen untergebrachten Menschen sind infolgedessen blaß und schwächlich, sie leiden viel an Kopfschmerzen und klagen über körperliche Schlaffheit. Von diesen Schäden werden natürlich alle Beteiligten betroffen, am stärksten freilich die Kinder, deren Körper noch nicht widerstandsfähig genug gegen derartige Einflüsse ist. Unlust zum Lernen, Schwächung der geistigen Kräfte sind die mittelbaren Folgen.

Als Folge ungenügender Lufterneuerung bei Kindern sehen wir auch jene als Skrofulose bezeichnete Anschwellung der Drüsen, mit Neigung der Schleimhäute zu Katarrhen an. Die gefürchtete englische Krankheit, die das kindliche Skelett für das ganze Leben entstellt, wird von sehr beachtenswerter Seite geradezu als Folge von CO_2-Überladung des Körpers angesehen.

Bestätigt wird dies u. a. durch die Untersuchungen des Unterrichtsdepartements in Schottland. Das Ergebnis der hierbei angestellten Messungen war, daß die Kinder, die aus engen Wohnungen kommen, sowohl an Gewicht wie an Größe den Kindern aus geräumigen Wohnungen im allgemeinen nachstanden.

Dr. Levy-Berlin hat 1910 und 1911 über die Zusammenhänge von Rachitis und Wohnung bei 1000 Erstimpflingen eingehende Untersuchungen angestellt, deren Ergebnis er Anfang 1910 in der Gesellschaft für soziale Medizin vortrug. Er unterscheidet sieben Gruppen je nach der Anzahl der bewohnten Räume. Frei von rachitischen Symptomen waren von den Erstlingen im Alter von 5—36 Monaten nur 2,2%, 97,8% waren also mehr oder weniger mit Rachitis behaftet.

In der ersten Gruppe von 51 Kindern, welchen nur ein Raum zur Verfügung stand, der zugleich Wohn-, Schlafraum und Küche und von 3—8 Personen

belegt war, finden sich keine rachitisfreien Kinder, sondern nur mittlere, schwere und sehr schwere Rachitisfälle. Ähnlich war es auch bei der zweiten Gruppe, wo 35 Kindern zwar zwei Räume, von denen aber einer gleichzeitig als Küche diente, zur Verfügung standen; auch hier finden sich keine Kinder ohne Rachitis oder mit Rachitis leichteren Grades. Eine Wohnung, bestehend aus Stube und ausschließlicher Kochküche (dritte Gruppe), stand in 532 Fällen, also in mehr als der Hälfte, den Eltern der Kinder als Wohnung zur Verfügung. Es ist dies die übliche Wohnweise in den Arbeitervierteln des Nordens von Berlin. In dieser Gruppe hält die Schwere der Rachitis gleichen Schritt mit der Dichte der Belegung der Wohnräume. Sehr sinnfällig ist aus der Gruppe 4, wo 350mal zwei Wohnräume und Küche von 2—13 Personen bewohnt wurden, zu ersehen, daß bei steigender Wohndichtigkeit prozentualiter die schweren Rachitisfälle sich häufen. Während bei 88 Familien und einer Belegung der Wohnräume zu 5 Personen noch 4 Kinder rachitisfrei und 11 mit leichter Rachitis behaftet waren, finden sich bei 42 Familien und einer Belegung der Wohnräume zu 6 Personen schon keine rachitisfreien Kinder und nur 5 mit leichter Rachitis behaftete, und bei 21 Familien mit 7 Personen Belegung bereits gar keine rachitisfreien oder mit leichter Rachitis behafteten Kinder.

So bilden also ungünstige Wohnungsverhältnisse die direkte Ursache der körperlichen und geistigen Degenerierung vieler Menschen. Freilich zeigen sich diese Folgen nicht immer unmittelbar, vielmehr treten sie sehr häufig erst nach Jahren in die Erscheinung. Kaum sind die Kinder in das Jünglingsalter hineingewachsen, dann fangen sie an zu kränkeln oder ihre Arbeitsfähigkeit ist infolge Schwächlichkeit des Körpers eine geringe, sie erscheinen geistig beschränkt und nur zu grober Arbeit tauglich.

Als Folge verweichlichter, zu Erkältungen geneigter Haut gelten auch die Nieren- und Herzleiden, Rheumatismen, ferner die frühzeitig eintretende Invalidität.

Auch die *Sterblichkeit* wird von den Wohnungsverhältnissen erheblich beeinflußt. Ungenügend belichtete und sonnenlose, ferner enge und deshalb schmutzige Wohnungen üben auf die Übertragung und Verschlimmerung aller ansteckenden Krankheiten einen ungünstigen Einfluß aus. Gerade bei unseren schlimmsten Volkskrankheiten, die — wie Tuberkulose, Typhus, Diphtherie, Wochenbettfieber usw. — alljährlich viele Tausende von Opfern fordern, spielt die Kontaktinfektion eine große Rolle. Diese Gefahr wächst mit zunehmender Wohnungsdichtigkeit ganz außerordentlich. Daß hierbei auch die Mietkaserne eine große Rolle spielt, beweist unverkennbar die Tatsache, daß London bei seinen Bewohnern in der Altersgruppe von 15—25 Jahren eine um 30% geringere Sterblichkeit hat, als Berlin. Besonders groß ist der Unterschied in der Tuberkulosesterblichkeit. Berlin hat in jener Altersgruppe eine um 50% höhere Sterblichkeit an Lungenschwindsucht als London.

Eine in Wien im Jahre 1890 angestellte Untersuchung ergab in Vierteln mit geringster Wohndichtigkeit 11,4‰ Sterbefälle, in den Vierteln mit stärkster Wohndichtigkeit 34,6‰, also das Dreifache. In Liverpool sank auf einem von der Stadt sanierten Gelände die Sterblichkeitsziffer von 60 auf 25%.

Besonders hervorzuheben ist noch der große Einfluß der Wohnungsverhältnisse auf die Tuberkulose und die große Säuglingssterblichkeit. Prof. Gruber stellte für Graz fest, daß sich die Tuberkulose in einzelnen Gassen und Häusern anhäufe. Er nannte 20 Miethäuser, in denen binnen 5 Jahren 136 Todesfälle an Tuberkulose vorkamen, oder 6% aller Fälle der ganzen Stadtbevölkerung. In einem dieser sehr großen Häuser ereigneten sich 6, in einem 7, in einem sogar 13 Todesfälle an Tuberkulose.

In seinem dem Deutschen Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose 1910 erstatteten Referate kommt Prof. Dr. RÖMER-Marburg auf Grund eingehender Untersuchungen und Studien zu der Schlußfolgerung, daß die Infektion der Mehrzahl der untersuchten Kinder mit allergrößter Wahrscheinlichkeit im Hause, in der Wohnung, in der Familie stattfindet. In Vergleich mit anderen europäischen Staaten weist Deutschland unbefriedigende Zustände auf, wenn auch ausdrücklich betont werden soll, daß sich die Sterblichkeit an Schwindsucht während der letzten Jahre im Deutschen Reich stufenweise vermindert hat.

Nach einer Zusammenstellung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes starben von je 100 000 Einwohnern an:

	Lungentuberkulose	Tuberkulose anderer Organe	Lungenentzündung	Lungentuberkulose und Krankheiten der Atmungsorgane
Deutsches Reich	163,8	25,5	138,2	402,4
Schweiz	183,5	71,8	—	370,8
England und Wales	114,0	46,5	134,4	390,3
Belgien	107,5	30,3	173,2	387,1
Niederlande	130,8	43,5	83,7	387,7
Die 343 größten Orte des Deutschen Reiches	197,7		—	—
18 größere städtische Gemeinden der Schweiz	201,4	95,9		361,7
72 Städte Frankreichs (mit mehr als 30000 Einwohnern)	316,6	62,4	92,6	635,7
49 Städte Spaniens	244,3	65,5	109,1	761,4

Was die Säuglingssterblichkeit anbelangt, so betonen fast alle Autoren, die sich in den letzten Jahren mit diesem Kapitel befaßt haben, daß die Wohnung einen Hauptfaktor bei dem Zustandekommen der Hitzeschädigung bildet. Es ist auch klar, daß in einer freigelegenen, geräumigen, gut durchlüftbaren Wohnung es leichter ist, einen Säugling zu pflegen, als in einer überfüllten, engen und dumpfen Wohnung. Selbstverständlich spielt hierbei auch die Art der Benutzung der Wohnungen eine erhebliche Rolle, und es ist deshalb auch eine sehr wichtige Aufgabe der Wohnungsreform, hierauf durch die Wohnungsaufsicht Einfluß zu nehmen.

Dr. EICHELBERG hat den Zusammenhang zwischen Säuglingssterblichkeit und Wohnung in München-Gladbach in den heißen Monaten des Sommervierteljahres vom 1. Juli bis 1. Oktober 1911 studiert. Es waren während dieser Zeit 2411 Kinder im ersten Lebensjahre in der Stadt vorhanden. Von diesen starben (alle an Ernährungsstörungen) 200 = 8,11%. In den weiträumig und zweckmäßig gebauten 492 Häusern der Aktienbaugesellschaft starben in den drei heißen Sommermonaten von 172 Säuglingen 11 = 6,4%, in 214 Häusern von fünf dichteren Straßenzügen von 142 Säuglingen 18 = 12,7%.

RIETSCHEL sieht eine der wichtigsten Ursachen der großen Säuglingssterblichkeit in der schädlichen Einwirkung überhitzter Wohnungen und des engen Zusammenwohnens. Sie ist nach seinen Untersuchungen eine direkte Folge der Hitzewirkung und ihrer wochen- oder monatelangen Dauer in übermäßig erwärmten Wohnungen.

Prof. MEINERT fand bei der Untersuchung der Wohnungsverhältnisse von 580 in Graz an Kindercholera gestorbenen Kindern, daß kein einziges in einem freistehenden dem Winde zugänglichen Hause gestorben war.

Der gesundheitlichen Vorteile der Durchlüftbarkeit ist hier noch mit einigen Worten zu gedenken. Es geben darüber wertvollen Aufschluß die Untersuchungen,

die Dr. Darr-Mair im Auftrage des Local-Government-Board in 13 Industriestädten Yorkshires angestellt hat.

Auf Grund des nach allen Seiten hin vorsichtig gewählten Materials ergab sich, daß die Sterblichkeit in den Wand-an-Wand-Häusern um 15% höher ist als in den durchlüftbaren Häusern. Der Unterschied steigt bis auf 20%, wenn die Wand an Wand Häuser in lang fortlaufenden Straßenzügen, ohne Unterbrechungen durch Nebenstraßen, stehen. Günstiger dagegen stellt sich die Bauart in Blocks von vier aneinander stoßenden Häusern. Bei dieser Bauart ist wenigstens eine seitliche Durchlüftung möglich, und bei dieser Bauart zeigen sich dieselben Sterblichkeitsverhältnisse wie bei den gerade durchlüftbaren Häusern.

Die Sterblichkeitsverhältnisse sind auch auf die Ursachen und auf die Altersstufen hin untersucht worden. So war z. B. die Sterblichkeit um 40% höher bei allen Krankheiten der Atmungsorgane und bei der Sterblichkeit der Säuglinge, dagegen nur um 10% bei ansteckenden Krankheiten und um 5% bei Magenerkrankungen. Bei der Vergleichung nach Altersstufen ergab sich, daß gerade die Kinder unter 15 Jahren in den Wohnungen ohne Durchlüftung besonders gefährdet sind, ebenso dann wieder das Alter über 65 Jahre.

Diese Ergebnisse sind auch für Deutschland bedeutungsvoll einmal im Hinblick auf die in alten Stadtteilen noch häufig anzutreffenden Wohnungen ohne Durchlüftung, dann aber auch unter Hinweis auf den Typ der Mietkaserne mit den hohen nicht durchlüftbaren Hinterhäusern.

In England ist durch eine Vorschrift des Haus- und Städtebaugesetzes von 1909 für die Zukunft die Errichtung von Wohnungen nach dem Wand-an-Wand-Typus verboten worden.

Die Krankheiten der Sinnesorgane, besonders der Augen, haben in dunklen Wohnungen vielfach ihre Ursache.

Was die sozialen und sittlichen Folgen ungünstiger Wohnungsverhältnisse anbelangt, so sind sie allerdings wissenschaftlich-statistisch kaum erfaßbar. Man ist in dieser Beziehung auf allgemeine Beobachtungen und Erfahrungen angewiesen und hierbei muß man streng unterscheiden, inwieweit die Wohnungsverhältnisse eine Schuld trifft und inwieweit in schlechten Eigenschaften der Bewohner die Schuld an den ungünstigen Wohnungszuständen zu finden ist.

Wenn z. B. die Prostitution als Folge schlechter Wohnungsverhältnisse hingestellt wird, so ist dieser Behauptung gegenüber jedenfalls große Vorsicht am Platze. Mag sein, daß das namentlich in überfüllten Quartieren stark herabgedrückte Niveau von Sitte und Moral manches zur Füllung der Reihen der Prostitution beiträgt, im großen und ganzen findet dieselbe aber aus anderen Gründen, von denen einmal Leichtsinn, Unlust zu regelmäßiger Tätigkeit und Abneigung gegen Unterordnung, Putz- und Vergnügungssucht, nicht selten wohl auch vorübergehende Stellenlosigkeit, Aussicht auf leichten Erwerb, eine besonders große Rolle spielen. Selbstredend soll trotzdem die sittliche Seite der Wohnungsfrage nicht außer acht gelassen werden. Es ist ohne weiteres klar, daß in engen überfüllten Wohnungen das Gefühl der Sittlichkeit und Schamhaftigkeit stark abgestumpft wird und zuletzt überhaupt nicht mehr oder wenigstens kaum noch vorhanden ist, und es ist zweifellos richtig, daß diese Zustände mit die Ursache sind für die stete Zunahme der außerehelichen Geburten, und daß auf ihr Konto manches Sittlichkeitsvergehen zu setzen ist. Hier spielt insbesondere auch das Schlaf- und Kostgängerwesen eine sehr verhängnisvolle Rolle.

Damit in Zusammenhang steht auch die soziale Seite der Wohnungsfrage. Die sozialen Folgen schlechter Wohnungsverhältnisse finden ihren Ausdruck

im Familienleben. Es ist klar und vielfache Beobachtungen bestätigen es, daß in überfüllten oder baulich und hygienisch schlechten Wohnungen bei den Familienmitgliedern sich stets ein starker Grad von Unzufriedenheit und Unbehaglichkeit findet, der sich gelegentlich in Streitigkeiten, Mangel an Lebenslust und Lebensfreude, Unlust zur Arbeit, im Fehlen des so schönen Triebes nach frischer fröhlicher Tätigkeit, oder Gleichgültigkeit gegen die Familienmitglieder geltend macht. Niemand hat hierunter mehr zu leiden, als eine Mutter, die noch Sinn für ihre Familie, für Reinlichkeit und Ordnung hat. Es gehört starke Willenskraft dazu, beim Vorhandensein vieler Kinder in engem Wohnraum diesen Sinn zu betätigen, denn es ist beinahe unmöglich, die ununterbrochen benutzten Räume sauber und ordentlich zu halten. Nur wenig Frauen bringen diese Willenskraft für die Dauer auf; die meisten erlahmen mit der Zeit, namentlich dann, wenn sie etwa selbst noch dem Verdienste nachgehen müssen, oder ihr stilles häusliches Wirken bei dem Manne nicht die richtige Würdigung findet.

Der in der Wohnungsliteratur leider recht häufig gegen die Frauen und Mütter erhobene Vorwurf, daß sie die Verantwortung für schlechte Benutzung der Wohnungen treffe, ist deshalb auch nur zum Teil richtig, zum anderen Teil ist die Enge der Wohnung wiederum die direkte Ursache dieses Zustandes.

Derartige aus engen Wohnungsverhältnissen herrührenden Nachteile sind die Ursache des Zerfalles vieler Familien. Vater und Mutter gehen jedes ihre eigenen Wege, die Kinder entbehren der notwendigen Aufsicht und Erziehung, nehmen schlechte Gewohnheiten an, verkommen körperlich und geistig. Moral und Sitte ist ihnen so gut wie fremd.

Die Rückwirkung auf die Allgemeinheit ist verheerend, schlechte Wohnungen sind geradezu die Brutstätten für minderwertige Elemente der menschlichen Gesellschaft, hier wird der Keim zu Verbrechen und schlechtem Lebenswandel in mannigfacher Weise gelegt und damit die soziale Seite der Wohnungsfrage, die mindestens ebenso wichtig ist, wie die gesundheitliche, in das rechte Licht gerückt. Sie bringt nicht nur eine moralische und sittliche Ansteckungsgefahr für die Gesamtheit und bedroht nicht nur diese, sondern schafft ihr auch durch Armenlasten, Kosten der Fürsorge-Erziehung usw. große finanzielle Opfer.

Es seien hier noch wenige Worte darüber gesagt, daß auch die Wehrhaftigkeit der Bevölkerung durch die erörterten Schäden beeinflußt wird; denn die durch ungünstige Wohnungsverhältnisse verursachten körperlichen Nachteile finden auch in der Militärtauglichkeit ihren Ausdruck. Auf diese scheint das Zusammenballen großer Menschenmassen in den Industriezentren und Großstädten sehr nachteilig zu wirken. Denn hinsichtlich der Rekrutenergiebigkeit unterscheiden sich die Gemeinden in den einzelnen Größenklassen ganz erheblich. Bei der Berufszählung im Jahre 1885 wohnten von der Reichsbevölkerung 56,29% in Landgemeinden, 12,39% in Landstädten, 12,92% in Kleinstädten, 8,90% in Mittelstädten und 9,49% in Großstädten. Bezeichnet man, um die relative Bedeutung der einzelnen Gemeindegrößenklassen für die Rekrutenherkunft zu beurteilen, den nach dem Bevölkerungsprozentsatz zu erwartenden Anteil an Soldaten als das „Soll" jeder Gruppe, den tatsächlichen Anteil als das „Ist", so verhält sich jenes zu diesem

bei	den	Landgemeinden	wie	100	zu	114
„	„	Landstädten	„	100	„	91
„	„	Kleinstädten	„	100	„	86
„	„	Mittelstädten	„	100	„	83
„	„	Großstädten	„	100	„	65

Das „Ist" bleibt also um so mehr hinter dem „Soll" zurück, je größer die Einwohnerzahl der Gemeinden ist.

Es ist selbstverständlich, daß diese großen Unterschiede nicht etwa allein in den mehr oder weniger günstigen Wohnungsverhältnissen ihre Ursache haben, hierbei vielmehr noch andere und entscheidendere Momente mitsprechen — Vermögenslage der Eltern und damit die Frage der Ernährung und Erziehung —, aber sicher ist, daß bei diesen Unterschieden auch die Wohndichtigkeit mit als Faktor in Rechnung zu stellen ist.

2. Schlußbetrachtungen.

Das Ergebnis der Entwicklung des Wohnungswesens in Deutschland läßt sich hiernach wie folgt zusammenfassen:

Die glänzende Entwicklung der wirtschaftlichen Verhältnisse hat auch eine großartige Entwicklung des Städtebaues im Gefolge gehabt. Prächtige öffentliche Bauten sind entstanden, die Paläste und Villen der modernen Patrizier sind Zeugen eines großen Reichtums. Die monumentalen Bauten der Banken, der Industrie und des Handels, die luxuriösen Hotels geben den Stadtebildern das Gepräge der Großartigkeit, Prachtstraßen durchziehen die Städte und entrollen vor unseren Augen die Werke künstlerischen Schaffens der Städtebauer. Aber in einem großen Gegensatz zu diesem Glanze steht die Entwicklung des Wohnungswesens. Die Wohnungsproduktion ist dem Bedarfe nicht gefolgt. Große Menschenmassen sind — zum erheblichsten Teile verschuldet durch eine verkehrte Bau- und Bodenpolitik der Städte, die die ungesunde Bodenspekulation herbeiführte und geradezu (wenn auch unbewußt) förderte — auf engen Raum zusammengedrängt worden, so daß die Wohnungsüberfüllungen in einem bedenklichen Umfange gestiegen sind; die Mieten sind in einem Maße in die Höhe geschraubt, daß sie die Steigerung der Löhne in den letzten Jahren zu einem erheblichen Teil verschlingen. Dabei hat sich die Wohnweise verschlechtert, das Massenmiethaus mit all seinen hygienischen und sozialen Nachteilen hat das Kleinhaus in den Hintergrund gedrängt, die hygienischen Errungenschaften der Gegenwart werden durch gesundheitliche Nachteile, die die Art der Wohnungsbeschaffung für die Menschen in den Städten und Industriezentren mit sich bringt, stark beeinträchtigt. Mag die Entwicklung der Städte in den letzten Dezennien eine gute, ja eine glänzende genannt werden, die Entwicklung des Wohnungswesens hat einen gegensätzlichen Verlauf genommen und zu Zuständen geführt, die von gesundheitlichen wie sittlichen, von sozialen und wirtschaftlichen, ja auch von nationalen Gesichtspunkten aus sehr zu bedauern sind.

Die Hygiene im Wohnungsbau hat gute Fortschritte gemacht, die jedoch durch mancherlei Nachteile, die das Großhaus und das städtische Leben mit sich bringen, sehr beeinträchtigt werden.

Man hat vielfach für die Mietsteigerungen die hygienischen Verbesserungen verantwortlich gemacht. Das ist indessen in der Hauptsache nicht zutreffend. Richtig ist zwar, daß die hygienischen Anlagen, wie Wasserleitungen, Kanäle, Zentralheizungen, zur Erhöhung der Baukosten beigetragen und daß auch die modernen Anforderungen an Größe und Einrichtung der Wohnungen verteuernd gewirkt haben, indessen kann daraus die Steigerung der Mieten nur zu einem Teil erklärt werden, der gegenüber dem Anteil der Bodenrente an dieser Steigerung recht gering ist.

Literaturverzeichnis zu Abschnitt III bis V.

Städtische Bodenpolitik in neuer und alter Zeit von KARL THEODOR VON INAMA-STERNEGG.
Die Bodenreform auf der Städte-Ausstellung. Erläuterungen zu den vom Landesverbande Rheinland-Westfalen des Bundes der Bodenreform ausgestellten Pläne.
EBERSTADT. Neue Studien über Städtebau und Wohnungswesen 1912.
Statistisches Jahrbuch der Stadt Charlottenburg. Jahrg. 1912.
Die Abstufung der Bauordnungsvorschriften behufs Erleichterung des Baues von kleinen Häusern, von Stadtbauinspektor SCHILLING (Cöln). Herausgegeben vom Rheinischen Verein für Kleinwohnungswesen.
Neue Aufgaben in der Bauordnungs- und Ansiedlungsfrage. Herausgegeben vom Deutschen Verein für Wohnungsreform.
Bericht über den VII. Verbandstag des Verbandes Westfälischer Baugenossenschaften am 10. Oktober 1909.
Reichsarbeitsblatt. XI. Jahrgang.
CONERT. Die sächsischen Terraingesellschaften und ihr Einfluß auf die Stadterweiterung.

Zweiter Teil.

I. Abschnitt.

Die Wohnungsreform.

A. Allgemeines.

Nachdem wir im I. Teil die gegenwärtigen Zustände im Wohnungswesen kennen gelernt und die Folgen derselben kurz erörtert haben, wenden wir uns nunmehr der Frage zu, was zu geschehen hat, um normale Zustände herbeizuführen.

Diese Frage beschäftigt seit den letzten drei Jahrzehnten weite Kreise der Bevölkerung; namentlich sind eine große Anzahl wissenschaftlicher und sozialpolitischer Vereinigungen sowie Organisationen, deren alleinige Aufgabe die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse ist, ferner Gelehrte, Sozialpolitiker und Verwaltungsbeamte mit zahlreichen Vorschlägen hervorgetreten.

Die Reformvorschläge gehen nach drei Richtungen. Die eine derselben erstrebt eine vollständige Abkehr von den seitherigen städtebaulichen Grundsätzen und hat eine Umgestaltung des gesamten Wohnungswesens im Auge. Ihre Vertreter behaupten, daß die Wohnungsverhältnisse nicht nur hinsichtlich der weniger bemittelten Volksklassen, sondern für die ganze Bevölkerung ungünstig sind. Es sei notwendig, die Volksmassen zu dezentralisieren, die Zusammendrängung in Großhäusern und Mietkasernen zu beseitigen und Vorkehrungen zu treffen, um den Aufwand für die Wohnungen möglichst niedrig zu halten. Sie richten ihr Augenmerk der Hauptsache nach auf die Groß- und größeren Städte, weil sie der Meinung sind, daß die Schäden im Wohnungswesen dort am schärfsten hervortreten, und daß demgegenüber die Mißstände, die sich in kleineren Städten und auf dem Lande zeigen, nur unerheblich seien.

Die zweite Richtung will im Endziel dasselbe, wie die erstere, nur hält sie zu dessen Erreichung in der Hauptsache eine Umgestaltung des Bodenrechtes oder die Anlage neuer Wohnplätze auf billigem Lande als die einzige Möglichkeit und als genügend (Bodenreform, Gartenstadtbewegung).

Die dritte Richtung leugnet zwar nicht, daß die ungünstige Entwicklung der Wohnungsverhältnisse die gesamte Bevölkerung trifft, sie vertritt aber den Standpunkt, daß die Reform sich zunächst auf diejenigen Volksschichten beschränken müsse, die am schwersten unter den vorhandenen Mißständen leiden, nämlich auf die weniger Bemittelten (Kleinwohnungsfrage), und glaubt, daß die in dieser Richtung einzuschlagenden Reformen von selbst auch den Wohnungsverhältnissen der besser Situierten zugute kommen werden.

Es seien dabei nicht nur die großen und größeren Städte im Auge zu behalten, vielmehr müsse die Reform auch auf die kleineren Städte und auf die Landgemeinden ausgedehnt werden, da auch hier vielfach ungünstige Ver-

haltnisse festzustellen seien. Dies müsse um so mehr geschehen, als in diesen kleinen Orten die Schaffung normaler Verhältnisse viel eher möglich sei als in den großen Städten.

Auch hinsichtlich der Mittel zur Abhilfe bestehen verschiedene Meinungen.

Manche Kreise erwarten alles oder doch ziemlich alles von der Gesetzgebung und Verwaltung, die sich nicht darauf zu beschränken hätten, die gesetzlichen und verwaltungsrechtlichen Grundlagen in einer Weise zu ändern, daß sie eine gesunde Weiterentwicklung des Wohnungswesens ermöglichen, die vielmehr auch positive Eingriffe von Staat und Gemeinden in die Wohnungsproduktion vorsehen müßten, namentlich durch eigenen Bau von Wohnungen und Unterstützung gemeinnütziger Unternehmungen, Bereitstellung von Geldmitteln und von Bauland zu mäßigen Preisen.

Sie weisen insbesondere den Gemeinden eine alles beherrschende Stellung in der Wohnungsfrage zu.

In anderen Kreisen findet man wieder die Meinung vertreten, daß es nur einer Umgestaltung der gesetzlichen und verwaltungsrechtlichen Grundlagen bedürfe, daß aber das Weitere der privaten Initiative überlassen werden könne, weil durch jene Reformen allein schon die Wohnungserstellung so gefördert werden würde, daß es weiterer Eingriffe nicht bedürfe.

Freilich besteht auch noch eine dritte Richtung, die aber auf durchaus negativem Standpunkt steht, insofern als sie behauptet, daß Mißstände, die ein Eingreifen der öffentlichen Gewalten in das Wohnungswesen rechtfertigen könnten, überhaupt nicht bestehen, daß die vorhandenen Mißstände unabänderlich oder auf Verschulden der Wohnungsbenutzer zurückzuführen seien, daß die Bodenrente das Wohnen nicht oder nur unerheblich verteuere und daß im übrigen die private Tätigkeit vollkommen ausreiche, um das Wohnungsbedürfnis zu befriedigen.

Da es sich jedoch bei dieser Gruppe ausschließlich um die Vertreter eigener Interessen handelt unter völliger Verkennung des Vorrechts des öffentlichen Wohles und der Aufgabe des Staates, dieses zu überwachen, so kann ihr ein Platz in der Wohnungsreform nicht eingeräumt werden.

Das Festhalten an bestimmten Grundsätzen ist jedenfalls bei der Frage der Wohnungsreform nicht angängig. Die Ursachen unbefriedigender Zustände und die Möglichkeiten ihrer Beseitigung sind so außerordentlich vielgestaltig, daß es stets genauer Untersuchungen und Erwägungen im Einzelfalle bedarf, was zu geschehen hat, um dem Ziele, möglichst normale Zustände zu schaffen, näher zu kommen.

Es ergibt sich hierbei von selbst die Frage, wann von solchen normalen Zuständen denn gesprochen, also die Wohnungsfrage als „gelöst" betrachtet werden könnte. Die Antwort müßte lauten: Wenn jeder Mensch und jede Familie so viel Wohnraum zur Verfügung hätte, als aus gesundheitlichen, sittlichen und sozialen Gründen notwendig ist, und wenn die Aufwendungen hierfür in angemessenem Verhältnis zu der wirtschaftlichen Lage der Bewohner stünden.

So sehr bei allen Maßnahmen dieses Ziel im Auge zu behalten ist, darf man sich doch keiner Täuschung darüber hingeben, daß dasselbe nur in wenigen Fällen erreichbar erscheint. Aufgabe der Wohnungsreform ist es jedoch, diesem Ziele möglichst nahezukommen, auch darin liegt schon eine Lösung des Problems, um so mehr als eine restlose Beseitigung aller Übelstände im menschlichen Leben wohl überhaupt nie erreichbar sein wird.

Die Regelung des Wohnungswesens erfordert mithin einmal allgemeine **Grundlagen**, die organisch durchzuführen sind und die Voraussetzungen für eine gute Wohnweise bilden, außerdem aber auch eine vielgestaltige Einzel-

arbeit, die den besonderen Verhältnissen des Einzelfalles nachgeht und ihn in befriedigender Weise zu gestalten sucht. Nur in dem Zusammenwirken der großen Maßnahmen mit dieser Einzelarbeit lassen sich Ergebnisse erzielen, die die vorbezeichnete Aufgabe erfüllen.

B. Verteilung der Bevölkerung auf Stadt und Land.

Die Bevölkerung wächst trotz Geburtenrückgang noch rapid. In den drei letzten Volkszählungsperioden stellte sich ihre Zunahme wie folgt:

Vom 1. Dezember 1895 bis dahin 1900 auf 4 087 277 = 7,82% Zunahme.
„ 1. „ 1900 „ „ 1905 „ 4 274 311 = 7,58% „
„ 1. „ 1905 „ „ 1910 „ 4 284 504 = 7,07% „

Die Zunahme war also, was die Zahl angeht, in dem letzten Jahrzehnt so groß wie nie zuvor. Demgegenüber tritt das sinkende prozentuale Verhältnis zurück, da dieses ja immer wieder unter Zugrundelegung der Ziffer der vorhergehenden Zählperiode mit ihrem Zuwachs erfolgt, so daß das Zurückgehen der Anteilszahl nicht so sehr ins Gewicht fällt.

Die aus der wohnlichen Unterbringung dieses Zuwachses entstehenden Aufgaben bestehen nach wie vor, und daneben laufen diejenigen Probleme, die die Verbesserung der jetzigen Zustände zum Gegenstande haben.

Nach der Berufs- und Gewerbezählung vom 12. Juni 1907 verteilte sich die Bevölkerung auf die verschiedenen Berufsklassen wie folgt:

	Erwerbstätige	Dienende	Angehörige	Summa 1—3
A. Landwirtschaft usw.	9 883 257	163 829	7 634 090	17 681 176
männlich	5 284 271			
weiblich	4 598 986			
B. Industrie, einschl. Bergbau und Baugewerbe	11 256 254	331 756	14 798 527	26 386 537
männlich	9 152 330			
weiblich	2 103 924			
C. Handel und Verkehr einschl. Gast- und Schankwirtschaft	3 477 626	342 955	4 457 658	8 278 239
männlich	2 546 253			
weiblich	931 373			
D. Häuslicher Dienst	471 095	1 826	319 827	792 748
männlich	150 191			
weiblich	320 904			
E. Militär, Hof usw., bürgerl. und kirchl. Dienst, freie Berufsarten	1 738 530	223 388	1 445 208	3 407 126
männlich	1 450 219			
weiblich	288 311			
Sa.	26 827 362			
Ohne Beruf und Berufsangabe	3 404 983			
	30 232 345			

Diese Aufstellung läßt erkennen, wie heute die gewerbliche Tätigkeit gegenüber der landwirtschaftlichen weit überwiegt. Rund 17,7 Millionen von landwirtschaftlicher Tätigkeit abhängigen Personen stehen rund 34,6 Millionen — also nahezu die doppelte Zahl — gegenüber, die in Industrie, Handel usw. ihr Auskommen finden. Freilich ist dies nicht alles städtische Bevölkerung, andererseits sind aber auch zahlreiche in der Landwirtschaft beschäftigte Personen dieser zuzuzählen.

Genaueren Aufschluß über die Verteilung der Bevölkerung auf Stadt und Land gibt folgende Zusammenstellung, deren Zahlen dem „Statistischen Jahrbuch für das Deutsche Reich" entnommen sind:

Bundesstaaten	Zahl der Gemeinden	Zahl der Bewohner in Gemeinden mit weniger als 2000 Personen (ländliche Gemeinden)	Zahl der Gemeinden	Zahl der Bewohner in Gemeinden mit mehr als 2000 Personen (städtische Gemeinden)
Preußen	50447	15477729	2107	24687490
Bayern	7052	3808269	336	3079022
Königreich Sachsen	2825	1299247	331	3507414
Württemberg	1735	1213658	167	1223916
Baden	1422	908746	174	1234087
Hessen	870	505788	113	776263
Mecklenburg-Schwerin	1788	335615	42	304343
Großherzogtum Sachsen	600	212081	23	205068
Mecklenburg-Strelitz	321	57430	8	49012
Oldenburg	155	104687	73	378355
Braunschweig	430	229816	24	264523
Sachsen-Meiningen	452	158624	20	120138
Sachsen-Altenburg	425	108682	13	107446
Sachsen-Coburg-Gotha	287	131709	16	125468
Anhalt	259	111010	23	220118
Schwarzburg-Sondershausen	86	48692	7	41225
Schwarzburg-Rudolstadt	153	60919	9	39783
Waldeck	116	45705	5	16002
Reuß ält. Linie	70	27960	5	44809
Reuß jüng. Linie	160	55347	13	99405
Schaumburg-Lippe	83	33829	2	12823
Lippe	208	99846	9	51001
Lübeck	49	13068	3	103531
Bremen	11	11679	7	287847
Hamburg	27	18586	13	996078
Elsaß-Lothringen	1568	877865	137	996149
Deutsches Reich	72199	25954587	3740	38971406

Außer in den drei Hansestädten überwiegt hiernach auch in den meisten der übrigen Staaten die städtische Bevölkerung. In besonders starkem Maße ist das der Fall in Preußen (wo allerdings in den Provinzen Ost- und Westpreußen, Pommern, Posen und Hannover die ländliche Bevölkerung stärker ist), Sachsen, Baden, Hessen, Oldenburg, Anhalt, den beiden Reuß und Elsaß-Lothringen. Die ländliche Bevölkerung ist außer in den eben genannten preußischen Provinzen erheblich stärker als die städtische vertreten in Bayern, Sachsen-Meiningen, Schwarzburg-Rudolstadt, Waldeck, den beiden Lippe; ziemlich gleich sind beide Gruppen in Württemberg, den beiden Mecklenburg, Braunschweig, Sachsen-Altenburg, Sachsen-Coburg-Gotha, Schwarzburg-Sondershausen.

Schon diese außerordentlich ungleiche Verteilung der Bevölkerung läßt erkennen, daß die Aufgaben der Wohnungsreform innerhalb des Deutschen Reiches recht verschiedene sein müssen, die man zwar in großen Umrissen für die Gesamtheit andeuten kann, die aber je nach den besonderen Verhältnissen des einen oder anderen Bundesstaates verschiedenartig behandelt werden müssen.

Um nur einiges herauszugreifen: Die Organisation der Wohnungsaufsicht wird in der Regel in den ländlichen Distrikten anders zu gestalten sein als in den städtischen; die Beschaffung von Wohngelegenheit wird in ersteren mehr eine Frage der inneren Kolonisation sein, während sie in Städten eine Frage der Stadterweiterung darstellt usw.

Noch schärfer tritt die Notwendigkeit einer unterschiedlichen Behandlung der einzelnen Fragen der Wohnungsreform in die Erscheinung, wenn man die Konzentrierung der Menschen näher ins Auge faßt.

In einigen preußischen Provinzen z. B. wohnt die Bevölkerung außerordentlich zerstreut, ebenso in einigen anderen Bundesstaaten, wie aus nachfolgender Zusammenstellung ersichtlich:

Gemeinden mit Einwohnern

Provinz bz. Bundesstaat	Weniger als 100		100—500		500—1000		Gesamtbevölkerung
	Zahl	Bevölkerung	Zahl	Bevölkerung	Zahl	Bevölkerung	
Ostpreußen	2882	164 960	3880	830 358	447	295 171	2 064 175
Westpreußen	545	32 395	2050	524 046	479	321 176	1 703 474
Brandenburg	1523	79 625	2820	663 204	450	308 619	4 092 616
Pommern	1379	80 227	2761	608 902	268	173 826	1 716 921
Posen	842	53 53[illegible]	3510	849 396	480	322 186	2 099 831
Schlesien	3123	153 785	3982	942 914	1114	772 770	5 225 962
Sachsen	1109	49 162	2067	513 743	573	395 262	3 089 275
Hannover	837	40 576	2437	647 533	757	518 606	2 942 436
Bayern	81	6 849	4756	1 377 818	2088	1 448 248	6 887 291
Mecklenburg-Schwerin	558	36 667	152	234 862	63	40 639	639 958
Großherzogtum Sachsen	80	5 713	305	96 8[illegible]	97	68 947	417 149

Danach wohnen also in Ost- und Westpreußen, in Pommern, Posen und Mecklenburg die Hälfte und mehr der Einwohnerschaft in Gemeinden bis zu 1000 Seelen, und auch in Brandenburg, Schlesien, Provinz Sachsen, Hannover, Bayern und Großherzogtum Sachsen ist ein erheblicher Teil der Einwohnerschaft in kleinen Landgemeinden angesiedelt. Zum weitaus größten Teil handelt es sich hierbei zweifellos um rein bäuerliche Bevölkerung, wenn natürlich hierunter auch eine Anzahl Angehörige von Handel und Gewerbe vorhanden sind. Maßnahmen der Wohnungsreform können hier neben der Wohnungsaufsicht nur in einer rationellen Siedlungstätigkeit liegen.

In anderen Landesteilen wiederum zeigt sich eine ziemlich weitgehende Konzentrierung. Daß diese am stärksten in den beiden Weltstädten Berlin und Hamburg ist, bedarf keiner weiteren Beweisführung, ferner ist sie in besonderem Maße in nachbezeichneten Provinzen und Bundesstaaten vorhanden.

Gemeinden mit Einwohnern

	Bundesstaat	Von 2000 bis unter 5000		Mit mehr als 5000 Einwohnern		Darunter Mittel- und Großstädte (über 20000 Einwohner)		Gesamtbevölkerung
		Zahl	Bevölkerung	Zahl	Bevölkerung	Zahl	Bevölkerung	
1	Provinz Westfalen	286	400 792	373	3 310 339	3	1 637 073	4 125 096
2	„ Rheinland	420	581 929	451	5 043 482	42	3 548 841	7 121 140
3	Königreich Sachsen	3[illegible]8	491 086	331	3 507 414	14	1 890 696	4 806 661
4	„ Württemberg	365	513 345	167	1 223 920	8	515 605	2 437 574
5	Großherzogtum Baden	279	389 6[illegible]8	174	1 234 087	7	586 294	2 142 833
6	„ Hessen	135	187 540	113	776 263	5	351 278	1 282 051
7	„ Oldenburg	44	60 [illegible]67	73	378 355	3	77 572	483 042

Namentlich die drei größten industriellen Bezirke im Reiche, Westfalen, Rheinland und Königreich Sachsen, weisen eine starke städtische Bevölkerung auf, der gegenüber die ländliche Einwohnerschaft eine ziemlich untergeordnete Rolle spielt. Die kleinen, rein bäuerlichen Landgemeinden sind

ziemlich schwach vertreten. In Oldenburg liegen die Verhältnisse ähnlich, eigentlich ist hier die Konzentrierung der Bevölkerung am stärksten, in kleinen Landgemeinden von unter 1000 Einwohnern wohnt kaum der zehnte Teil der Bevölkerung.

Die drei süddeutschen Bundesstaaten Württemberg, Baden und Hessen weisen nahezu gleiche Verhältnisse auf. Etwas mehr als die Hälfte der Einwohnerschaft lebt in städtischen Gemeinden, davon der überwiegende Teil in Klein- und in Landstädten, etwa ein Viertel entfällt auf Mittel- und Großstädte. Etwa ein Viertel, in Baden etwa ein Drittel der Gesamtbevölkerung kommt auf rein bäuerliche Landgemeinden von unter 1000 Seelen.

Es liegt nahe, daß diese drei Staaten bei ihren Maßregeln der Wohnungsreform ziemlich gleichmäßig vorgehen können, wenn sich auch natürlich in Einzelheiten schon in Rücksicht auf die Unterschiede in der Verwaltungsorganisation und aus manchen anderen Gründen Unterscheidungen ergeben. In Baden bildet z. B. die Stadt Mannheim als eins der größten deutschen Handels- und Verkehrszentren hinsichtlich der Wohnungsfrage sozusagen ein Problem für sich, in Hessen wieder muß bei allen Maßnahmen auf diesem Gebiete stets in Rücksicht gezogen werden, daß die beiden großen Wirtschaftszentren Frankfurt und Mannheim, deren Schwerpunkt also außerhalb des Bundesstaates liegt, den benachbarten hessischen Gemeinden großen Zuzug, namentlich an Arbeiterbevölkerung, bringen, woraus diesen Gemeinden erhebliche Lasten erwachsen, denen eine entsprechende Zunahme der Steuerkraft nicht gegenübersteht.

Wie weit die Zusammenziehung der Bevölkerung in Deutschland schon fortgeschritten ist, zeigt sich am besten in ihrer Verteilung auf die verschiedenen Städtegrößen.

Die städtische Bevölkerung verteilt sich auf die einzelnen Größenklassen von Gemeinden wie folgt:

Größe der Städte	Zahl	Einwohnerzahl
Von 2000 bis unter 5000 Einwohnern (Landstädte)	2441	7 297 770
Von 5000 bis unter 20 000 Einwohnern (Kleinstädte)	1026	9 172 333
Von 20 000 bis unter 100 000 Einwohnern (Mittelstädte)	225	8 677 955
100 000 und mehr Einwohner (Großstädte)	48	13 823 348
Sa.	3740	38 971 406

Die großstädtische Bevölkerung macht also mehr als ein Drittel der städtischen Bevölkerung überhaupt aus. Wenn nun zwar – wie schon bemerkt – die Wohnungsfrage nicht nur mit Bezug auf die Großstädte behandelt werden kann, zeigt dieser große Anteil doch die Notwendigkeit, den Wohnungsverhältnissen der großstädtischen Bevölkerung besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Hier und in der großen Zahl der Mittelstädte muß das Problem in umfassender Weise in Angriff genommen werden, die Verhältnisse liegen hier am schwierigsten, von Verbesserungsmaßregeln darf man sich hier am wenigsten einen alsbaldigen durchgreifenden Erfolg versprechen. Die Arbeit ist eine langwierige und schwere.

Die kleinen Landstädte sind in Ansehung der Wohnungsreform im großen und ganzen in gleicher Weise zu behandeln wie die Landgemeinden. Die Schäden treten hier nicht so scharf hervor, sie sind mehr Einzelerscheinungen im Gegensatz zu den großstädtischen Verhältnissen, wo es sich um Massenerscheinungen handelt. Die Maßnahmen der Wohnungsreform bedingen in höherem Maße Einzelarbeit und es ist mit ziemlicher Sicherheit zu übersehen, wo und in welcher Weise eingesetzt werden muß.

In den Kleinstädten liegen die einzelnen Aufgaben bereits weniger deutlich zutage, auch zeigen sich schon gewisse großstädtische Erscheinungen, wie Bodenspekulation, so daß hier die Verhältnisse oftmals schon verwickelter liegen.

Wenn also auch — wie schon bemerkt — Ziel und Richtung der Wohnungsreform in großen Zügen allgemein festgelegt werden können, so ist es immer Sache der Beurteilung im Einzelfalle, was unter den konkreten Verhaltnissen der Bundesstaaten und Provinzen zu geschehen hat, bz. welche Fragen in erster Linie der Regelung bedurfen.

Unter diesem Vorbehalt waren die allgemeinen Aufgaben der Wohnungsreform bz. die Art und Weise eines Vorgehens zur Verbesserung der jetzigen Verhältnisse im großen Rahmen wie folgt zu kennzeichnen.

C. Programm der Wohnungsreform.

Im einzelnen ist darauf hinzuwirken, daß die Produktion von Wohnungen dem vorhandenen Bedarfe entspricht, und zwar nicht nur nach der Zahl, sondern auch nach der sozialen Schichtung der Bevölkerung. Die notwendigen Maßnahmen müssen

I geeignet sein, die private Bautätigkeit zu beleben Hierzu ist notwendig:

1. die Regelung der Realkreditverhältnisse bz. die Herbeischaffung genügenden Kapitals fur den Wohnungsbau;
2. die Aufnahme von Bestimmungen in die Bauordnungen, die weder den Grund und Boden, noch das Bauen unnötig verteuern, und die auch unnötige Erschwerungen der Bautatigkeit vermeiden,
3. eine rationelle Gestaltung der Bebauungsplane;
4. Bereitstellung von Bauland aus Staats- oder Gemeindebesitz zu mäßigen Preisen;
5. Handhabung der kommunalen Verwaltung und der Baupolizei in einer für die Bautatigkeit förderlichen Weise;
6. Beobachtung des Wohnungsbedarfs.

II. Ferner mussen sie stets eine möglichste Verbilligung des Wohnungsbaues im Auge haben. Hierzu dienen

1. die oben unter 1, 2, 3 und 4 gestellten Forderungen.

Ferner ist nötig

2. die Bekampfung der ungesunden Bodenspekulation,
3. die möglichste Vermeidung der Belastung des Hausbesitzes mit Abgaben und Steuern,
4. die Förderung der Ansiedlung außerhalb der Stadte auf billigem Grund und Boden.

III Ist eine hygienisch und sozial gesunde Bauweise herbeizuführen

1. durch Unterbindung des Mietkasernenbaues,
2. durch Schaffung von Freiflachen bei den Hausern, die eine ausreichende Belichtung und Besonnung der Wohnungen ermöglichen,
3. durch das Einstreuen von Grunflächen, Spiel- und Sportplatzen in den Bebauungsplan,
4. durch eine Kontrolle der Wohnungen auf ihren hygienischen und baulichen Zustand und Aufklarung der Bevölkerung über den Wert einer einwandfreien und ausreichenden Wohnung.

IV Endlich bedarf es einer Reihe organisatorischer Maßnahmen, um das gesamte Wohnungswesen zu beeinflussen, sowohl hinsichtlich der Zahl und der Beschaffenheit der Wohnungen, der Art ihrer Benutzung, als auch zur Schaffung aller sonstigen Voraussetzungen, um das Wohnungswesen mit den sozialen,

sittlichen und wirtschaftlichen Erfordernissen des Lebens in Einklang zu bringen. Diese Maßnahmen sind zu treffen

1. von Reich und Staat (z. B. Reichswohnungsamt, Landeswohnungsämter, Pflege der Wohnungsstatistik in allen ihren Einzelheiten, Untersuchungen über einzelne Fragen, z. B. Verbreitung ansteckender Krankheiten durch die Wohnungen, Zusammenhang zwischen Verwahrlosung und Wohnungsverhältnissen, Entwicklung der städtischen Bodenwerte);

2. von den Städten und einzelnen Landbezirken (z. B. kommunale Wohnungsämter, Wohnungsaufsicht, Wohnungsnachweis, Beobachtung des Wohnungsmarktes, Unterbringung Lediger, Fürsorge für kinderreiche Familien, Unterbringung Verwahrloster, seien es Familien oder Einzelpersonen);

3. durch Vereinigungen, die sich auf größere Bezirke erstrecken und die Unterstützung aus öffentlichen Mitteln genießen. Diesen Vereinigungen fällt u. a. die Aufgabe zu, das allgemeine Interesse für die Wohnungsfrage wachzuhalten, die Entwicklung des Wohnungswesens namentlich in ihren Bezirken zu verfolgen, die gemeinnützige und genossenschaftliche Bautätigkeit zu fördern und zu organisieren, in allen das Wohnungswesen berührenden Fragen Anregungen zu geben, über alle diese Fragen einschlägiges Material zu sammeln und zu verwerten, sich bei Einrichtungen, die dem Wohnungsbedürfnisse minderbemittelter Familien oder Einzelpersonen zugute kommen, zu beteiligen, bei ihrem Zustandekommen mit Hilfe ihrer Erfahrungen und Materialien mitzuarbeiten und sie mitzuverwalten, literarische Veröffentlichungen über das Wohnungswesen herauszugeben, in Jahresberichten den Stand des Wohnungswesens darzulegen und auf etwaige Lücken hinzuweisen, allen Interessenten am Wohnungsbau, namentlich Arbeitgebern und sozial gesinnten Personen, mit Rat und Tat an die Hand zu gehen und die von ihnen zu unternehmenden Schritte so zu lenken, daß sie wirklich sozial wirken und dem Allgemeinwohl dienen.

D. Die bisherige Gesetzgebung zur Wohnungsfrage.

1. Ausland.

Leider ist die Gesetzgebung aller Kulturstaaten wie überhaupt auf sozialem Gebiete, so insbesondere in der Wohnungsfrage, noch recht rückständig. Der erste Kulturstaat, der gesetzgeberische Schritte zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse getan hat, war England, woselbst bereits im Jahre 1848 ein Gesetz mit Vorschriften über den Bau und die Anlage von Wohngebäuden erlassen wurde. Das gegenwärtig daselbst in Geltung befindliche Gesundheitsgesetz „Public Health Act" stammt aus dem Jahre 1875 und ist mehrfach ergänzt worden, so durch ein Gesetz von 1890, das eine Reihe von Einzelheiten aus dem Gebiete der Baupolizei hinzufügt und durch ein Gesetz von 1891, das besondere Vorschriften für London enthält.

Frankreich ist dem englischen Beispiele mit einem Gesetze aus dem Jahre 1850 gefolgt, das sich insbesondere auf die Einführung von Wohnungsbesichtigungen erstreckt. Das Gesetz ist im Gegensatz zu dem englischen Vorgehen ziemlich wirkungslos geblieben, da es die Einführung der Wohnungsaufsicht in das Belieben der Stadtverwaltungen stellte. Nachdem Frankreich alsdann im Jahre 1894 wieder ein Wohnungsgesetz erlassen hatte, ist daselbst unterm 12. April 1906 ein neues derartiges Gesetz zustande gekommen. Auf Grund desselben müssen Komitees für billige Wohnungen und soziale Fürsorge in allen Departements eingesetzt werden. Ihre Berufung erfolgt auf Vorschlag der Generalräte und des obersten Wohnungsrates durch den Präsidenten der

Republik. Die in dem früheren Gesetz gewährten Steuervergünstigungen bleiben bestehen und werden zum Teil erweitert.

Im Jahre 1912 ist Frankreich abermals mit gesetzgeberischen Maßnahmen zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse vorgegangen. Am 11. Juli 1912 hat die Deputiertenkammer einen Gesetzentwurf angenommen, der einige Bestimmungen des Gesetzes von 1906 ändert. Er regelt abweichend von letzterem die Maximalmieten, die die Voraussetzung für Anerkennung einer Wohnung als Kleinwohnung und damit für die Steuerbefreiung bilden, in der Art, daß die Mieten einerseits nach der Größe der Ortschaft, andererseits nach der Größe der Wohnung abgestuft werden, während die bisherige Schätzung durch eine Kommission wegfällt. Danach beträgt jetzt für Paris die Maximaltaxe für ein Zimmer 200 Fr., für Zimmer und Küche 350 Fr., für 2 Zimmer und Küche 500 Fr. und für 3 Zimmer und Küche 600 Fr.

Ferner ermächtigt der Entwurf die Gemeinden, in gewissen Fällen für Häuser, in denen mindestens die Hälfte der Wohnungen für Familien mit mehr als zwei Kindern unter 16 Jahren (oder sonst erwerbsunfähig) bestimmt sind, eine jährliche Subvention zu bewilligen, die 1% der Herstellungskosten des Hauses nicht überschreiten darf. (Wahrscheinlich ist diese Bestimmung in Rücksicht auf den Geburtenrückgang getroffen worden.)

Durch Erlaß des Staatsrats können die Gemeinden weiter ermächtigt werden, selbst Kleinwohnungen zu schaffen, nämlich 1. wenn durch Straßenregulierung eine große Menge solcher Wohnungen niedergelegt wird und 2. wenn die Vermehrung der Bevölkerung eine Überfüllung der Wohnungen mit sich bringt.

Mit einem Gesetz vom 30. Juli 1912 wurde der Pariser Gemeinderat auf sein Ersuchen ermächtigt, zu gewissen günstigen Bedingungen (3,8%) ein Anlehen von 200 Mill. Fr. aufzunehmen, welches lediglich zu Wohnungszwecken verwendet wird. Von diesem Betrage sollen 50 Millionen an die Kooperativgesellschaften, welche etwa unseren Genossenschaften entsprechen, als Darlehen gegeben werden. Der Betrag von 150 Millionen dagegen soll der Stadt Paris zum Bau von Kleinwohnungshäusern dienen. Es handelt sich dabei zum Teil um die Entfernung und den Ersatz von Gebäuden, welche nach dem geheim geführten Kataster erwiesenermaßen als gesundheitsgefährlich anzusehen sind. Die Wohnungen sind zur Hälfte für Familien mit wenigstens drei Kindern bestimmt. Für Familien mit mehr als drei Kindern sollen die Mietzinse ermäßigt werden.

Das holländische Wohnungsgesetz vom 22. Juni 1901 begünstigt und fördert den Bau kleiner Wohnungen durch Gewähr von Vorschüssen an die Gemeinden, es bildet auch die Grundlage für die gut organisierte Wohnungsaufsicht.

In Belgien ist die Postsparkasse (Caisse générale d'épargne et de retraite) durch Gesetz von 1889 ermächtigt worden, gemeinnützigen Genossenschaften zur Erbauung von Kleinwohnungen Darlehen zu sehr billigem Zinsfuß zu gewähren.

Die Sparkasse hatte bis Ende 1911 für die Erbauung und den Erwerb von Arbeiterwohnhäusern 99,3 Mill. Fr. vorgeschossen, mit deren Hilfe 53 850 Häuser errichtet wurden. Die Darlehen wurden zum überwiegenden Teil zu 3%, eine erhebliche Summe zu $2^1/_2$% und der Rest mit einem 3% übersteigenden Zinsfuße ausgeliehen.

Es wird nicht nur Hypothekarkredit gegeben, vielmehr gewährt die Kasse auch Darlehen auf die Haftsumme der betreffenden Gesellschaften je nach der Höhe des eingezahlten Kapitals, die als Betriebskapital Verwendung finden können.

Im Großherzogtum Luxemburg ist unterm 29. Mai 1906 ein Wohnungsfürsorgegesetz zustande gekommen, durch welches die luxemburgische Sparkasse ermächtigt wird, einen Teil ihrer Mittel zur Erbauung von Arbeiterhäusern zu verwenden. Darlehen zu diesem Zwecke können gegeben werden an gemeinnützige Baugesellschaften und Genossenschaften, an Gemeinden und Private. Die Ausführungsbestimmungen vom 20. Oktober 1906 regeln die allgemeinen und besonderen Darlehnsbedingungen.

Von den nordischen Staaten hat Dänemark unterm 5. März 1909 ein Gesetz zur Förderung des Baues von Arbeiterwohnungen erlassen. Es bestimmt, daß an Gemeinden oder an Bauvereine, die von den Gemeinden empfohlen werden, Darlehen zu einem Zinsfuß von [illegible] gewährt werden können. Die Häuser müssen jedoch in Handelsstädten oder in deren Nähe errichtet werden, oder in großen Dörfern mit städtischem Charakter. Das Gesetz erlischt am 31. März 1914.

In Schweden wurden zur Seßhaftmachung der minderbemittelten Bevölkerung für die Jahre 1905 bis 1909 10 Mill. Kronen (sogenannter Eigenheimfonds) und 1908 für die Jahre 1909 bis 1913 jährlich ein Betrag bis zu 5 Mill. Kronen bewilligt. Die Darlehen werden durch Vermittlung von Gesellschaften gewährt; der Wert des Grundstücks darf einschließlich der Baulichkeiten, wenn es sich um ein reines Grundstück handelt, 4000 Kronen und bei Ackergrundstücken 6000 Kronen nicht übersteigen. Die Beleihung erfolgt bis zu drei Vierteln des Wertes bei ersteren und bis zu [illegible] bei letzteren, der Zinsfuß beträgt 3,6%.

Durch ein Gesetz vom 14. Juni 1907 ist in Schweden das Erbbaurecht eingeführt worden und es hat bereits vielfach Anwendung gefunden.

In Italien ist durch ein Gesetz vom 31. Mai 1903 (Legge sulle case popolari) die Verbesserung des Kleinwohnungswesens in die Hand genommen. Danach können die Sparkassen zur Errichtung oder zum Kauf von Wohnhäusern für Minderbemittelte Darlehen über die Mündelgrenze hinaus an gemeinnützige Baugenossenschaften gewähren. Beim Fehlen derartiger Genossenschaften haben die Gemeinden das Recht, Kleinwohnungen zu errichten; auch können sie an jene Genossenschaften Grundstücke zum Selbstkostenpreise abtreten. Es werden ferner Steuererleichterungen für solche Häuser vorgesehen. Die Erbauung von Landarbeiterwohnungen wird noch in besonderer Weise begünstigt.

In der Schweiz sind in neuerer Zeit ebenfalls einzelne Kantone mit gesetzgeberischen Maßregeln zur Förderung des Wohnungswesens vorgegangen. Namentlich sind zu nennen Zürich, woselbst wirksame Maßregeln (Bereitstellung von Geldmitteln usw.) zur Vermehrung des Wohnungsangebots getroffen wurden, und in Basel-Stadt, für dessen Bezirk unterm 18. April 1907 ein Gesetz erlassen worden ist, durch das einmal die Wohnungsaufsicht eingeführt wird, das andererseits aber auch Vorschriften über die finanzielle Beteiligung des Staates bei Erbauung neuer Kleinwohnungen enthält.

Österreich-Ungarn hat mit entsprechenden gesetzgeberischen Maßregeln lange gezögert und beschränkte sich zunächst nur auf Gewährung von Steuererleichterungen für Kleinwohnungen. Im Jahre 1911 ist es aber in energischer Weise vorgegangen. Unterm 28. Dezember 1911 sind für Österreich drei neue Gesetze erlassen worden, nämlich

1. betreffend Steuerbegünstigungen für Neubauten, Zubauten, Aufbauten und Umbauten im allgemeinen und für Kleinwohnungsbauten insbesondere;

2. über Steuer- und Gebührenbegünstigungen für gemeinnützige Bauvereinigungen,

3. betreffend die staatliche Förderung der Wohnungsfürsorge.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten hat ferner eine Verordnung erlassen, nach der in den einzelnen Gemeinden Wohnungsausschüsse gebildet werden können.

Das Abgeordnetenhaus hat sich in einer Resolution dahin ausgesprochen, daß mit der Schaffung des Wohnungsfürsorgefonds die Wohnungsfürsorge nicht erschöpft sein könne, sondern daß die baldige Errichtung eines Wohnungsfürsorgeamtes in Aussicht zu nehmen sei.

Das Gesetz zu 3 sieht die Schaffung eines Fonds vor, der 10 Jahre lang mit jährlich steigenden Staatsbeiträgen dotiert wird, die insgesamt eine Höhe von 25 Mill. Kronen erreichen sollen. Er ist bestimmt, Gemeinden, öffentlichen Körperschaften sowie gemeinnützigen Vereinigungen, wie Baugenossenschaften, zum Bau von Kleinwohnungen Kredithilfe zu leisten, und zwar durch Übernahme von Bürgschaft für anderweitig aufzunehmende Darlehen und durch unmittelbare Darlehnsgewährung. Die Gesamtsumme der von dem Fonds übernommenen Bürgschaften darf den Betrag von 200 Mill. Kronen nicht übersteigen. Für die Verbindlichkeiten des Fonds haftet der Staat subsidiär bis zu diesem Höchstbetrage. Die zu gewährenden Darlehen sollen in der Regel in der Rangordnung über der Mündelsicherheitsgrenze sichergestellt werden, doch darf die Grenze von 90% des Gesamtwertes der Liegenschaften nicht überschritten werden. Das Gesetz bedeutet also eine glückliche Lösung der Frage der II. Hypotheken.

In Ungarn wird insbesondere die Ansiedlung von Arbeitern auf gesetzlicher Grundlage gefördert. Außer Gewähr von Erleichterungen und Unterstützung bei Ausarbeitung von Bauplänen usw. und von Steuererleichterungen übernimmt der Staat die Verpflichtung den Gemeinden gegenüber, an Stelle der Arbeiter, und zwar bis zu einem jährlichen Gesamtbetrage von 300000 Kronen, den Kaufpreis bz. die Tilgungsraten längstens während 100 Halbjahren oder die Pachtbeträge längstens 30 Jahre hindurch zu zahlen. Ferner sind zur Steuerung der Wohnungsnot in Budapest aus Staatsmitteln zunächst 14 Mill. K zur Verfügung gestellt worden.

Durch ein Gesetz vom 12. Juni 1911 ist auch Spanien in die Reihe der Staaten eingetreten, die Wohnungsfürsorgemaßregeln in größerem Stile getroffen haben. Das Gesetz lehnt sich vielfach an die einschlägige französische Gesetzgebung an. Es werden darin nach vier Richtungen entsprechende Vorschriften erlassen.

Den französischen „Comités de patronages“ sind die „Junta de Fomento y mejora de las habitaciones baratas“ — Kommissionen zur Förderung des Baues billiger Arbeiterwohnungen — nachgebildet, die in allen Gemeinden errichtet werden können. Die Regierung kann aus eigenem Entschluß oder auf Ansuchen gewisser Korporationen oder Behörden die Errichtung der Kommissionen anordnen, deren Kosten und Aufwendungen die Gemeinden zu bestreiten haben. Die Kommissionen stehen unter dem Protektorate und der unmittelbaren Leitung des Instituts für soziale Reformen, in welchem eine eigene Abteilung für Wohnungsfürsorge errichtet wird.

Die im Sinne des Gesetzes errichteten Häuser genießen 20 Jahre Steuerbefreiung. Soweit sie von gemeinnützigen Gesellschaften errichtet sind, währt die Befreiung so lange, als sie sich in deren Händen befinden und tatsächlich von Arbeitern bewohnt werden. Auch von Umsatzsteuern und in gewissen Fällen von Stempelabgaben sind sie befreit.

Zwecks Kapitalbeschaffung für den Kleinwohnungsbau werden alljährlich mindestens 1½ Mill. Pesetas (etwa 400000 M.) in das Staatsbudget eingestellt. Die spanische Hypothekenbank, die Sparkassen sowie gewisse andere Institute sind berechtigt, einen Teil ihrer Mittel dem Bau von Arbeiterwohnungen zu bestimmten Bedingungen zuzuführen.

Sehr wichtig sind die Bestimmungen, wonach Staat, Provinzen und Gemeinden ermächtigt werden, ihnen gehörige Grundstücke kostenfrei zu gleichem Zwecke

zur Verfügung zu stellen. Ferner besteht ein Enteignungsrecht für Privaten gehörige unproduktive Grundstücke, die für Arbeiterwohnungen geeignet erscheinen und nicht innerhalb einer Frist von 3 Jahren zum Bau von Wohnungen verwendet werden.

2. Deutschland.

Es bleibt noch **Deutschland** zu erwähnen. Von Reichs wegen ist bisher nach zwei Richtungen hin in bezug auf Besserung der Wohnungsverhältnisse gesetzgeberisch eingegriffen worden. Durch das Invaliditätsversicherungsgesetz wurden die Träger dieser Versicherung — die Landesversicherungsanstalten und die Eisenbahnpensionskassen — ermächtigt, einen Teil ihres Vermögens für Kleinwohnungszwecke zu verwenden. In der Reichsversicherungsordnung vom 19. Juli 1911 ist diese Ermächtigung in § 1356 wie folgt wiederholt worden:

„Die Versicherungsanstalt muß mindestens 1/4 ihres Reinvermögens in Anleihen des Reichs oder der Bundesstaaten anlegen. Sie kann höchstens die Hälfte ihres Vermögens anders als nach den §§ 26, 27 (Mündelsicherheit betreffend) anlegen. Sie bedarf dazu der Genehmigung des Reichs-Versicherungsamts oder des Landesversicherungsamts (§ 1382).

Will eine Versicherungsanstalt mehr als den vierten Teil ihres Vermögens nach Abs. 2 anlegen, so bedarf sie dazu außerdem der Genehmigung des Gemeindeverbandes oder der obersten Verwaltungsbehörde. Reicht der Bezirk der Versicherungsanstalt über mehrere Bundesstaaten, so ist die Genehmigung ihrer obersten Verwaltungsbehörden erforderlich.

Eine solche Anlage (Abs. 2, 3) ist nur in Wertpapieren, in anderer Art nur für Verwaltungszwecke, zur Vermeidung von Vermögensverlusten oder für Unternehmungen zulässig, die ausschließlich oder vorwiegend den Versicherungspflichtigen zugute kommen."

Von dieser Ermächtigung haben fast alle Anstalten in mehr oder weniger großem Umfange Gebrauch gemacht; bis Ende 1912 waren an Darlehen für Arbeiterwohnungen 418,2 Mill. M. bewilligt.

Außerdem hat das Reich zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse seiner eigenen Angestellten seit einer Reihe von Jahren einige Millionen zur Verfügung gestellt, bis Ende 1912 im ganzen 48 Mill. M.

Die wiederholten Anregungen, das Reich möge die gesetzgeberische Regelung der Wohnungsfrage in die Hand nehmen, hat bis jetzt zwar zu einem Erfolge nicht geführt, indessen ist 1912 vom Reichstag die Initiative zu einer umfassenden Mitwirkung des Reichs ergriffen worden. Die von dem Reichstag eingesetzte Kommission hat in einer auch vom Plenum gutgeheißenen Resolution das Programm zu einem Eingreifen der Reichsgesetzgebung in die Frage der Regelung des Wohnungswesens niedergelegt. Der darin u. a. ausgesprochene Wunsch nach Erlaß eines Reichswohnungsaufsichtsgesetzes hat zwar keine Aussicht auf Erfüllung, nachdem Preußen mit einem eigenen Entwurfe, der sich in der Hauptsache mit diesem Teilgebiete befaßt, hervorgetreten ist und der Bundesrat beschlossen hat, daß die Regelung der Wohnungsaufsicht den Einzelstaaten zu überlassen sei, aber auf anderen Gebieten, namentlich hinsichtlich der Regelung der Kapitalbeschaffung, darf auf ein Eingreifen des Reiches gerechnet werden. Bestimmte Beschlüsse sind jedoch noch nicht gefaßt worden.

Preußen hat bis 1913 durch 14 Gesetze im ganzen 158 Mill. M. zum Zwecke der Verbesserung der Wohnungsverhältnisse seiner Angestellten und Arbeiter bereitgestellt. Ferner haben einige Regierungsbezirke (u. a. Düsseldorf, Arnsberg, Minden, Lüneburg) durch besondere Wohnungspolizeiverordnungen die

Wohnungsaufsicht eingeführt. Für den Regierungsbezirk Düsseldorf ist ein staatlicher Beamter als Aufsichtsorgan des Staates angestellt worden.

Der am 25. Januar 1913 veröffentlichte Entwurf zu einem preußischen Wohnungsgesetz harrt noch der Erledigung.

In Bayern ist durch Königliche Verordnung vom 10. Februar 1901 die Wohnungsaufsicht eingeführt. Durch das Gesetz vom 24. März 1908 sind ferner zur Förderung des Kleinwohnungswesens Staatsmittel zur Verfügung gestellt worden. Das Gesetz ermächtigt nämlich die Landeskulturrentenanstalt, einen Teil ihrer Mittel zum Bau von Kleinwohnungen zur Verfügung zu stellen. Außerdem wurden Ende 1909 zur Beschaffung von Wohnungen für Beamte und Arbeiter der Staatsbahnen 10 Mill. M. bewilligt. Im Etat des Ministeriums des Innern für 1910/11 sind endlich 75 000 M. zur Förderung der Wohnungsfürsorge eingesetzt worden. Seit 1907 ist in Bayern ein Landeswohnungsinspektor tätig.

In Württemberg ist die Wohnungsaufsicht durch Verfügung des Ministeriums des Innern vom 21. Mai 1901 und 18. Mai 1907 angeordnet, ferner ist im Jahre 1909 ein Landeswohnungsinspektor ernannt worden. Durch Gesetz vom 18. August 1909 ist das Finanzministerium ermächtigt, an Baugenossenschaften Darlehen bis zum Gesamtbetrage von 350 000 M. aus dem Betriebs- und Vorratskapital der Staatshauptkasse zu gewähren und für von anderer Seite gegebene Darlehen an solche Genossenschaften bis zur gleichen Höhe die Bürgschaft zu übernehmen.

In Baden enthält die Landesbauordnung vom 1. September 1907 Vorschriften über Einführung der Wohnungsaufsicht. Im Etat für 1912/13 ist die Stelle eines Landeswohnungsinspektors geschaffen worden.

In Hessen ist die Wohnungsaufsicht durch die beiden Gesetze vom 1. Juli 1893 und 6. August 1902 eingeführt, ferner ist in letzterem Gesetz die staatliche Landeskreditkasse ermächtigt worden, einen Teil ihrer Mittel zu Zwecken des Kleinwohnungsbaues zu verwenden. Durch das Gesetz vom 6. August 1902 wurde gleichzeitig die Stelle eines Landeswohnungsinspektors geschaffen, dessen Aufgabe es ist, die bezeichneten Gesetze durchzuführen und dabei die staatliche Aufsicht auszuüben, der ferner bei allen Staats- und Kommunalbehörden, wie auch bei sonstigen Interessenten alle Maßnahmen anregen soll, die der Verbesserung der Wohnungsverhältnisse dienen können.

Verhältnismäßig sehr gering sind bisher die Leistungen des Königreichs Sachsen auf dem Gebiete des Wohnungswesens. Zwar hat Sachsen unterm 1. Juli 1900 ein Landesbaugesetz geschaffen, das allen modernen Anforderungen entspricht und als mustergültig angesehen werden kann, aber damit allein können normale Verhältnisse im Kleinwohnungswesen nicht erzielt werden. Im übrigen sind bisher in 1910 und 1911 je 1 Mill. M. aus Staatsmitteln bereitgestellt worden zur Hergabe II. Hypotheken an Baugenossenschaften, denen Arbeiter und untere Beamte der Staatseisenbahnen in größerer Zahl angehören.

Von den drei Hansestädten hat Hamburg in der in Rede stehenden Richtung schon viel getan. Durch Gesetze vom 8. Juni 1898 und 8. Februar 1907 ist die Wohnungsaufsicht eingeführt und zu diesem Zwecke eine besondere „Behörde für Wohnungspflege" geschaffen worden. Zur Sanierung ungesunder Wohnviertel sollen 30 Mill. M. aufgewendet werden, die bereits zum großen Teile verbraucht sind. Lübeck hat unterm 3. November 1908 ein Wohnungspflegegesetz erlassen, das die Wohnungsaufsicht nach Hamburger Muster anordnet. Für Bremen trat ein gleiches Gesetz vom 1. Oktober 1910 in Kraft.

In Elsaß-Lothringen kann die Wohnungsaufsicht auf Grund des vorerwähnten in Frankreich geltenden Gesetzes aus dem Jahre 1850 von den Gemeinden eingeführt werden. Von dieser Ermächtigung hat indessen bisher nur Straßburg in umfassenderer Weise Gebrauch gemacht.

Für das Herzogtum Coburg ist mittels Gesetzes vom 21. Mai 1912 die Wohnungsaufsicht eingeführt worden. Danach können für Wohnungen und sonstige Räume, die zum längeren Aufenthalt für Menschen dienen, allgemeine Vorschriften (Wohnungsordnungen) erlassen werden. Das Gesetz ist auf alle Gemeinden ausgedehnt worden, ein Unterschied zwischen Miet- und Eigentümerwohnungen ist nicht gemacht. Es sind örtliche Wohnungskommissionen einzusetzen, in die als Mitglieder (Wohnungspfleger) auch ehrenamtlich tätige Personen aufzunehmen sind.

Im Großherzogtum Sachsen ist durch Gesetz vom 19. März 1913 die Landeskreditkasse ermächtigt worden, zur Förderung des Kleinwohnungsbaues Darlehen zu geben. Die Gewährung derselben erfolgt nur an Versicherte der Thüringischen Landesversicherungsanstalt und nur insoweit, als diese der Landeskreditkasse die erforderlichen Mittel vorschießt. Die Kasse kann nach Vereinbarung mit der genannten Versicherungsanstalt bis zu $^3/_4$ des Wertes der verpfändeten Grundstücke beleihen. Das Gesetz bedeutet eine Entlastung letzterer Anstalt von dem Risiko der Beleihung, das für die durch die Landeskreditkasse gegebenen Darlehen nunmehr der Staat trägt.

II. Abschnitt.

Kleinhaus oder Großhaus bz. Mietkaserne.

A. Bodenpreis und Miete.

Wenn der Hausbesitz oftmals kein rentables Geschäft mehr ist, so liegt dies in der Hauptsache an den übertriebenen Bodenpreisen. Es ist eine Verzerrung des Bildes der tatsächlichen Verhältnisse, den Bodenpreis nach der Zahl der Stockwerke eines Hauses zu teilen und darauf hinzuweisen, daß derselbe also nach dem Quadratmeter nutzbarer Wohnfläche nicht den Preis übersteige, der für den Bauplatz eines kleinen Hauses zu zahlen ist. Das bedeutet eine Verschleierung der Wirkungen der Bodenpreissteigerungen.

Bei einem mehrstöckigen Hause soll sich der Herstellungspreis der einzelnen Wohnung verringern, das ist — abgesehen von technischen Möglichkeiten — aber nur denkbar, wenn der Preis für Grund und Boden, der für das mehrstöckige Haus nicht oder nur unwesentlich größer zu sein braucht, als für das kleine Haus, nicht mit der Höhe des Hauses steigt. Ein innerlich gerechtfertigter Grund für diese Steigerung liegt nicht vor, denn der Grund und Boden wird an sich nicht durch die Höhe des darauf errichteten Hauses wertvoller.

Folgendes zahlenmäßiges Beispiel zeigt die Verteuerung der Wohnungen durch den Bodenpreis:

Angenommen ein Grundstück von 22 m Länge und 22 m Tiefe = 484 qm soll bebaut werden. Die Bebauung wird nach den geltenden Vorschriften etwa zur Hälfte zugelassen sein, so daß darauf ein Haus stehen kann von rund 22 m Front und 11 m Tiefe (s. Abb. 394 Bauverein für Arbeiterwohnungen Darmstadt). Das in dieser Abbildung dargestellte Haus enthält in jedem Stockwerk 4 Wohnungen, mithin in den 3 Stockwerken 12 Wohnungen.

Die Baukosten sind bei einem Einheitssatze von 15 M. pro Kubikmeter umbauten Raumes, ein Preis, der auch unter den jetzigen Verhältnissen wenigstens in Hessen für Arbeiterwohnhäuser angemessen ist, zu berechnen auf 22 . 11 . (1,50 + 3,30 + 3,30 + 3,30) = 11,40 = 2758,8 × 15 = 41 382 M. Bei einem Preise des baureifen Geländes von 10 M. pro Quadratmeter berechnet sich das Grundstück auf 464 . 10 = 4640 M. Hierzu kommen sonstige Ausgaben im Betrage von rund 1600 M. Summa der Herstellungskosten 47 622 M. Unter der Annahme einer Rentabilität von 6% muß das Haus an Mieten einbringen 2757 M. oder im Durchschnitt pro Wohnung 229,80 M.

Beträgt der Bodenpreis 30 M. pro Quadratmeter, so stellt sich die Rechnung wie folgt:

Baukosten und Sonstiges	42 982 M.
Grundstück 464 × 30	13 920 „
	Sa. 56 902 M.

Der Ertrag des Hauses müßte sein 3414 M. und für jede Wohnung wären im Durchschnitt an Miete zu zahlen 284,50 M. Die Hinaufschraubung des Bodenpreises verteuert also die einzelne Wohnung um rund 23%.

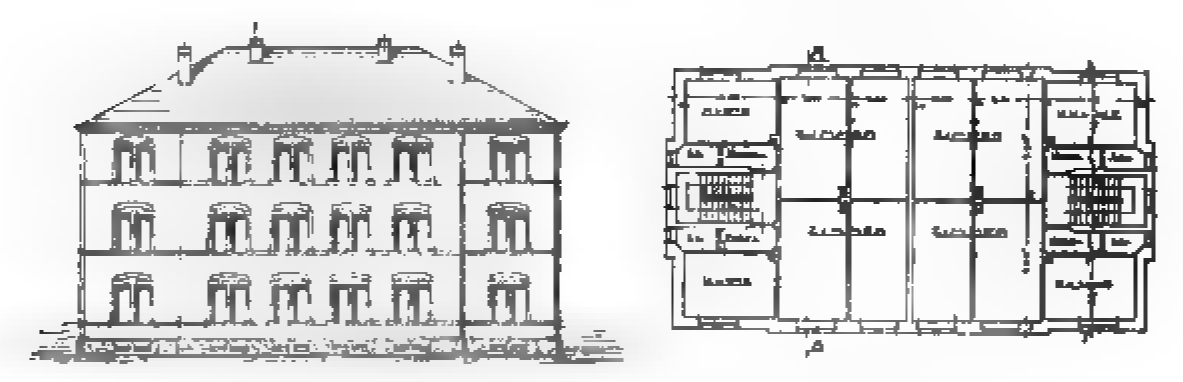


Abb. 394. Bauverein für Arbeiterwohnungen in Darmstadt.

Nach der obigen Theorie ist ein Bodenpreis von 10 M. für einstöckige Bauweise gleich dem Preise von 30 M. für dreistöckige Bebauung. Gegenüber der Praxis kann sie aber keineswegs standhalten, die Erhöhung des Bodenpreises ist durch nichts gerechtfertigt, sie ist nichts weiter, als ein unbrauchbarer Versuch, eine erhebliche Schädigung der Allgemeinheit mit Scheingründen zu rechtfertigen.

Besetzen wir dasselbe Grundstück mit Kleinhäusern. Es hätte darauf Platz eine Gruppe von 4 Häusern mit einer Front von je 5,50 m. Nimmt man eine Tiefe von 9 m und sieht Einfamilienhäuser von $1^1/_2$ Stockwerkshöhe vor, so ergibt sich folgende Rechnung: 5,50 × 9 × (1,20 — Keller 2,40 m Höhe gerechnet — + 3 + 1,90 — Kniestock von 1,20 m und Höhe des Obergeschosses von 2,60 —) 6,10 = 301,95 cbm × 4 = 1207,80 cbm. Der Kubikmeter umbauten Raumes ist mit 15 M. Baukosten sehr hochgegriffen, die Baukosten betragen also:

1207,80 × 15 =	18 117 M.
Hierzu Grundstück (wie oben)	4 640 „
Sonstiges pro Haus 200 M.	800 „
Die Herstellungskosten der 4 Häuser betragen also	23 557 M.

Da das kleine Einfamilienhaus nicht so hohe Unterhaltungskosten erfordert als das Großhaus mit 12 Wohnungen, so kann der Ertragsberechnung unbedenk-

lich ein Verhältnissatz von $5\frac{1}{2}\%$ zugrunde gelegt werden, so daß der Ertrag der 4 Häuser unter normalen Verhältnissen 1295,60 M oder pro Haus 323,90 M betragen mußte. Dieses Haus enthält 4 Wohnräume einschließlich Küche, und zwar je 2 in jedem Geschosse. Die nutzbare Wohnfläche beträgt bei einer bebauten Fläche von $5{,}5 \times 9 = 49{,}5$ m unter Abzug des Mauerwerks (20%) und bei einer Fläche von $2 \times 2{,}50$ m $= 5$ qm für die Treppe $(49{,}5 - 15) \times 2 = 69$ qm, während sie für die drei Räume in dem großen Hause 46,2 qm ausmacht[1]). Der Mietpreis für 1 qm nutzbarer Fläche stellt sich mithin für das Einfamilienhaus $\frac{323{,}9}{69} = 4{,}71$ M und in dem Miethaus bei Zugrundelegung des Bodenpreises von 10 M pro Quadratmeter $\frac{229{,}80}{46{,}2} = 4{,}97$ M.

Der Quadratmeter nutzbarer Wohnfläche ist also im kleinen Hause sogar noch billiger als im Großhause. Zwar weisen die Wohnräume im oberen Stock des ersteren unwesentliche Wandschrägen auf, aber gegenüber den Vorteilen, die das Einfamilienhaus im allgemeinen bietet, kommt das nicht in Betracht, und da an demselben auch noch eine gärtnerisch nutzbare Fläche von $\frac{464}{4} = 116 - 49{,}5 + 15$ qm für Hof $= 51{,}5$ qm bleibt, so verdient dieses kleine Haus gegenüber der Mietwohnung in dem großen Hause entschieden den Vorzug.

Die Berechnung weist überzeugend nach, daß es zu durchaus falschen Schlussen führt, wenn man den Quadratmeter nutzbare Wohnfläche in Beziehung setzt zu dem Bodenpreise.

Zu einem dem obigen ähnlichen Ergebnis führt folgender Vergleich, dem von der vorbezeichneten abweichende Gebäudegrößen zugrunde liegen.

Das in Abb. 395 dargestellte Großhaus enthält in jeder Hälfte in 4 Stockwerken 8 Wohnungen. Das Gebäude hat eine Grundfläche von 14 × 10 qm und rund 17 qm Ausbauten; es kommen mithin für die Berechnung der Baukosten in Betracht:

157 × (1,20 + 9,90 + 2,60 =) 13,70 m = 2150,9 cbm à 16 M =	34 414 M.
Grundfläche 280 × 10 . . .	2 800 „
Straßenkosten 14 × 7 (Straßenbreite 14 m) = 98 qm à 15 M	1 470 „
Sonstiges .	3 000 „
Sa.	41 684 M.

Bei einem Ertrage von 6% müssen an Mieten aufkommen 2501 M. oder durchschnittlich pro Wohnung 312,6 M. Bei einer nutzbaren Wohnfläche von im Durchschnitt 57 qm beträgt der Mietpreis mithin pro Quadratmeter 5,5 M.

Diesem Gebäude sei gegenübergestellt das in Abb. 396 dargestellte Vierfamilienhaus.

14,25 × 8,9 = 126,8 qm × (1,05 + 3,10 + 0,25 + 2,90) = 7,3 m = 925,6 × 16 =	14 809,06 M
(Die tatsächlichen Baukosten betragen 13 000 M.)	
Gelände (wie oben)	2 800,00 „
Straßen und sonstige Kosten (wie oben)	3 000,00 „
Sa.	20 609,06 M

Auch bei diesem Hause sind Abnutzung, Reparaturen und die Verluste für Leerstehen nicht so groß als bei dem Achtfamilienhaus. Es genügt des-

[1]) 242 − (20% + 3 · 3 für Treppe = 9) 57,4 qm = 184,6 : 4 = 46,2 qm in den beiden oberen Geschossen.

halb auch hier ein Ertrag von $5\frac{1}{2}\%$. Das Haus muß also einbringen rund 1133.50 M. = 283.40 M. pro Wohnung. Die nutzbare Fläche beträgt 51,50 qm, so daß auf den Quadratmeter eine Miete von 5.5 M. entfällt.

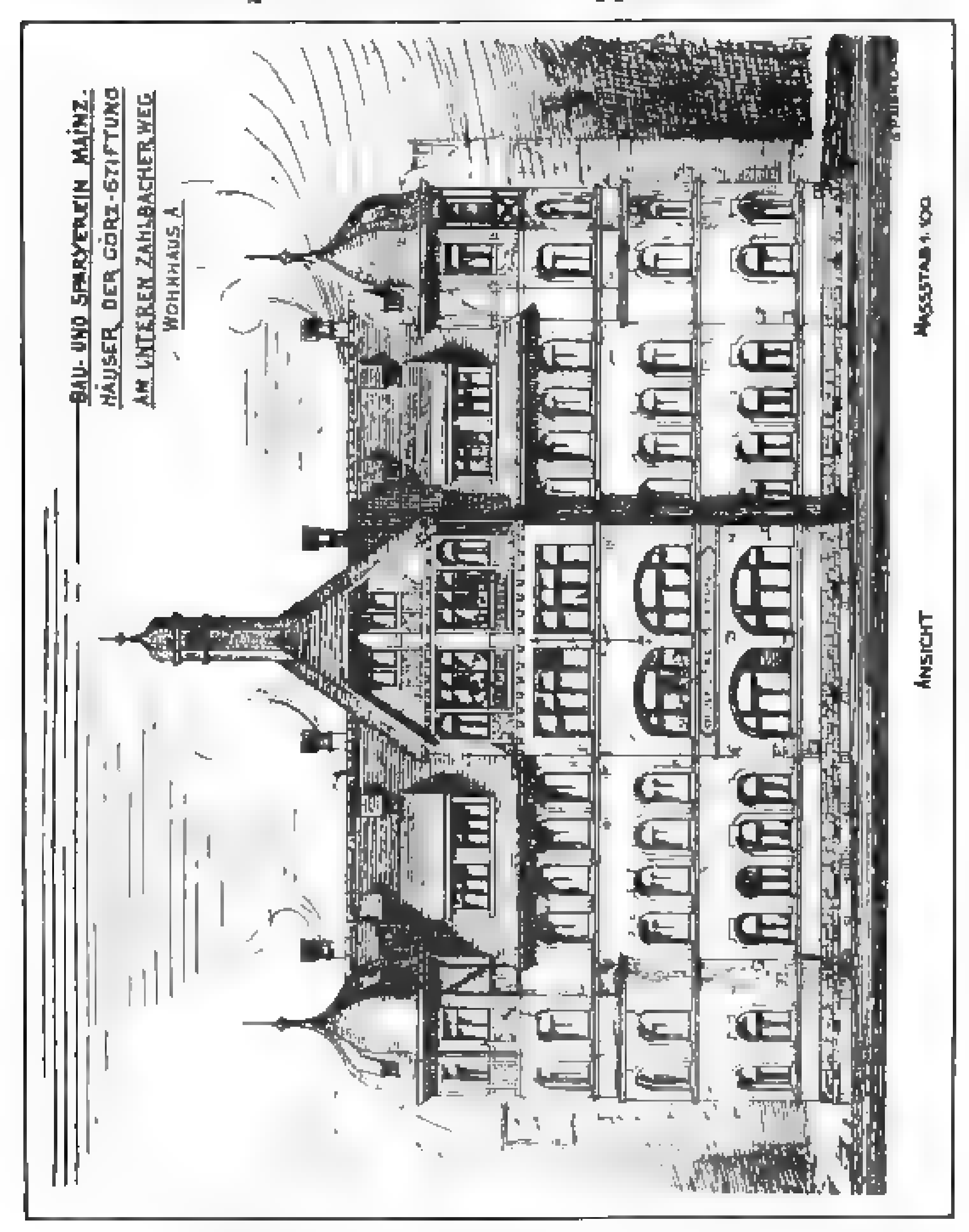
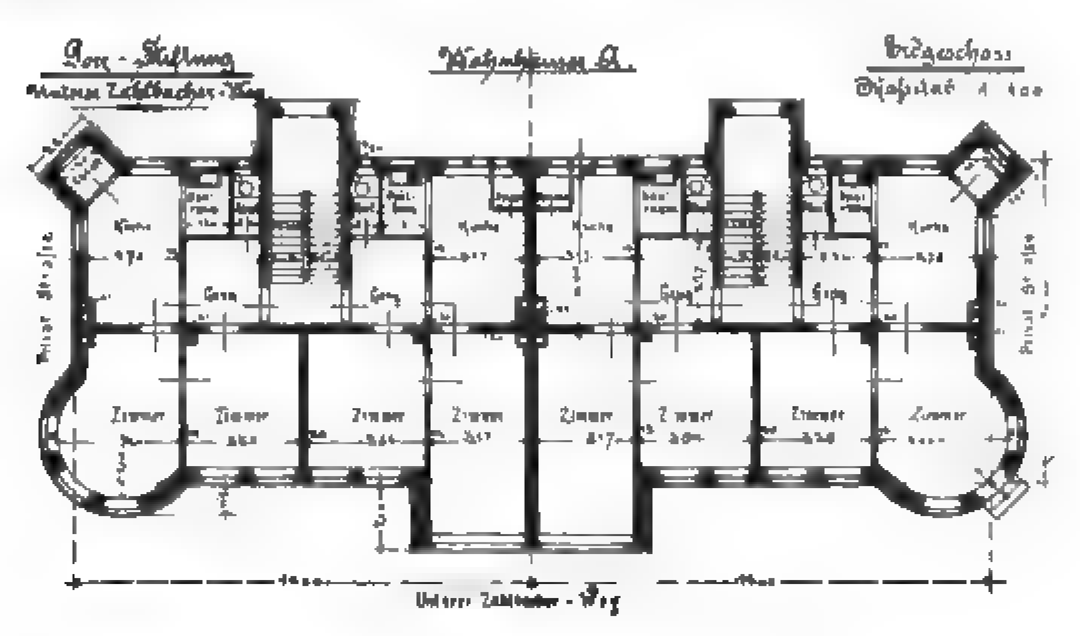


Abb. 395.

Die Miete ist mithin in beiden Fällen unter der Annahme eines gleichen Grundstückswertes rechnungsmäßig für den Quadratmeter Nutzfläche gleich hoch. Es ist hierbei jedoch zu berücksichtigen, daß in dem kleinen Hause sämtliche Wohnungen vollwertige Wohnungen mit geraden Wänden sind, in

dem Großhaus dagegen zwei Wohnungen im Dachgeschoß liegen. Letztere Wohnungen müssen natürlich billiger vermietet werden, als Vollgeschoßwohnungen, und schlägt man auf letztere die dadurch entstehende Differenz, so ergibt sich, daß die Vollgeschoßwohnungen in dem Großhaus noch teurer sind als in dem Kleinhaus.



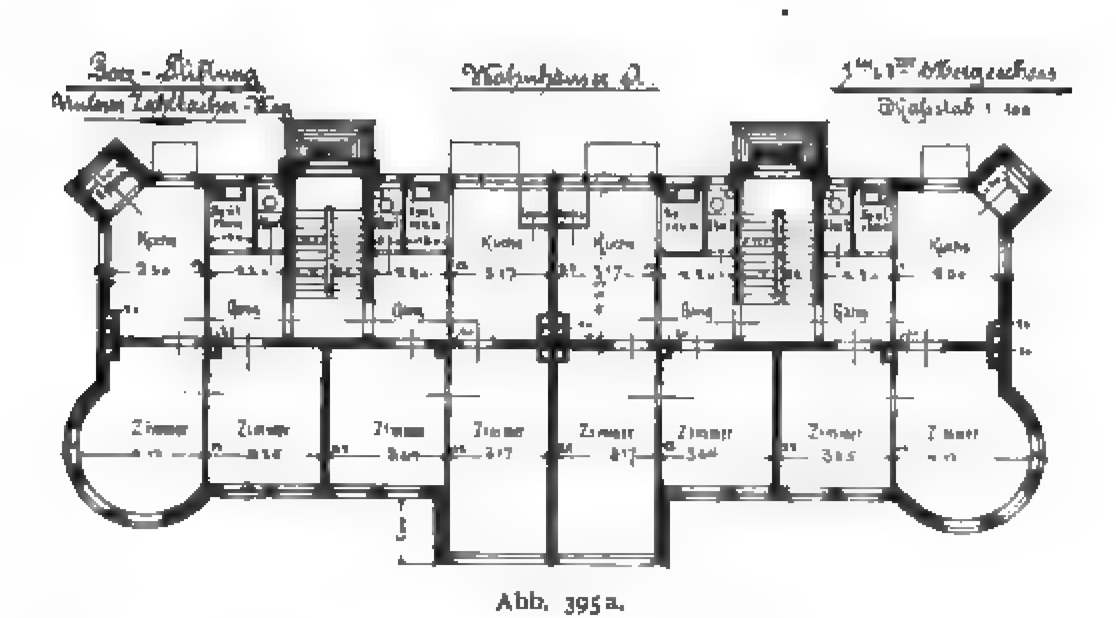
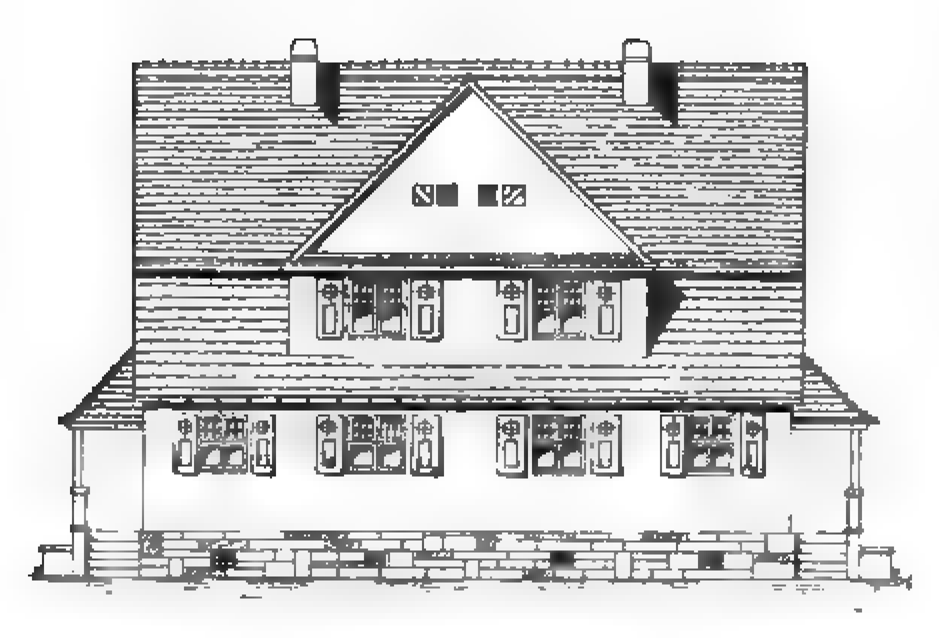


Abb. 395 a.

Beide Beispiele zeigen, daß das Großhaus dem Kleinhaus keineswegs überlegen ist, und der letztere Vergleich beweist ferner, daß die Behauptung, die Wohn- und Schlafräume in den Großhäusern und Mietkasernen seien sehr viel geräumiger als im kleinen Hause, durchaus nicht zutrifft.

Eine Erhöhung des Bodenpreises auf Grund des Umstandes, daß bei Errichtung von Großhäusern der Boden „mehr ausgenutzt" werden kann, ist auch nach letzterem Beispiel keineswegs gerechtfertigt.



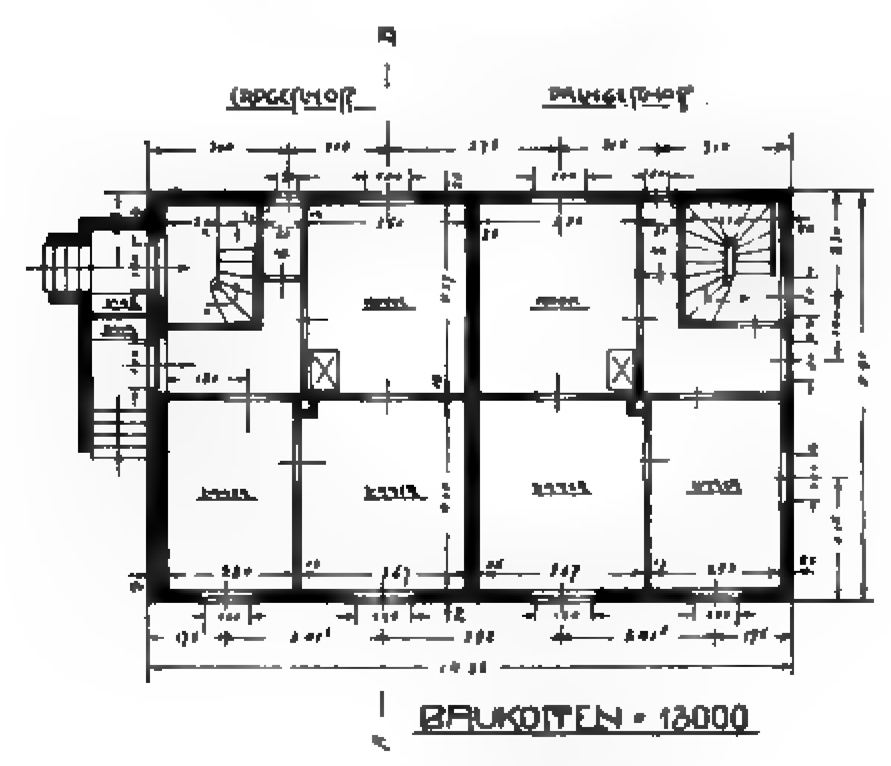


Abb 396. Arbeiterwohnungsgenossenschaft Gustavsburg Architekt Ritzert-Bischofsheim

B. Wirtschaftliche Verhältnisse von Kleinhaus und Großhaus.

Von verschiedenen Seiten wird freilich behauptet, daß die Baukosten in dem Kleinhause pro Quadratmeter überbauter Fläche verhältnismäßig höher seien als im Großhause. Nach den vielfachen Erfahrungen des Verfassers ist dies nicht zutreffend. Fabarius hat berechnet, daß die Baukosten von einer gewissen Geschoßzahl an nicht relativ geringer werden, sondern wachsen. Er

weist darauf hin, daß die oberen Geschosse gegenüber den unteren Mehrleistungen erfordern, und zwar erstens unmittelbar für die Arbeit des Hinaufschaffens der Personen und Gegenstände in die oberen Geschosse, zweitens mittelbar für Arbeit und Material zur Verstärkung der Konstruktionen, insbesondere der Mauern in den unteren Geschossen. Diese können nicht durch irgendwelche denkbaren Mehrleistungen aufgewogen werden, auch nicht durch die Art des Betriebes. An Hand ausführlicher Darlegungen über Mauerstärken und zulässiger Belastung usw. kommt er zu folgendem Ergebnis:

Geschoßzahl	1	2	3	4	5
Baukosten	81,7	73,7	70,3	70,7	72,3
Verhältnis	100	90	86	86,5	88

Die Baukosten vermindern sich demnach von drei Geschossen ab nicht mehr, gehen vielmehr in die Höhe.

Die von Oberbaurat SCHMIDT-Dresden im Auftrage des sächsischen Finanzministeriums angestellten Berechnungen haben ebenfalls ergeben, daß das Kleinhaus eine billigere Bauform ist als die mehrgeschossige Mietkaserne.

Auch eine vom REICH über die von ihm beliehenen Gebäude herausgegebene Zusammenstellung führt zu gleichem Ergebnis. Es betragen

Bei Geschossen	1½	2	3	4	5
die Baukosten für 1 qm	72	85	158	224	346
für 1 Geschoß	46,7	42,5	53,0	56,0	69,0

Ist hiernach schon der Hochbau nicht rationell, so ist das Verhältnis noch ungünstiger bei den Mietkasernen mit Seitenflügeln. Diese erfordern, wie KELLER hervorhebt, mehr Mauerwerk und zwingen zu Raumverschwendung. Es entstehen dunkle Flure, welche erforderlich sind, um die Zimmer zugänglich zu machen. Zur Verzinsung der Kosten dieser wirtschaftlich gänzlich nutzlosen Flächen sind nach einer Berechnung von NITZE an Hand eines ausgeführten Baues 11,79% der durchschnittlichen Miete einer Wohnung erforderlich. Bei der einzigen durchlüftbaren Wohnung in jedem Stockwerk nimmt die Flurfläche nur 7,25% der Wohnfläche ein. Die hygienisch bessere Wohnung verdient also auch wirtschaftlich den Vorzug.

Es seien über die verhältnismäßige Höhe der Baukosten bei verschiedenen Bautypen noch einige tatsächliche Beispiele angeführt.

Abb. 395, 395a stellt ein von dem Spar- und Bauverein in Mainz errichtetes Wohnhaus dar.

Die Grundfläche beträgt 28 × 10 =	280 qm
Es kommen hinzu Ausbauten	24 „
Erker rund	10 „
	Sa. 314 qm

Die Baukosten stellen sich auf 83 305 M.[1]), mithin pro Quadratmeter überbauter Fläche auf 265,30 M. und pro Quadratmeter Geschoßfläche auf $\frac{265{,}3 \times 2}{9}$ = 59 M., wobei das Dachgeschoß zur Hälfte berechnet worden ist. Das III. Obergeschoß ist zwar nur zum Teil Vollgeschoß, zum anderen Teil Mansarde, es soll indessen bei der Berechnung ganz als Vollgeschoß behandelt werden, um dem Vorwurf einer nachteiligen Behandlung des Großhauses vorzubeugen.

Die nutzbare Wohnfläche ist erheblich geringer als die Geschoßfläche. Die Wohnfläche ist aber der ausschlaggebende Faktor, auf sie kommt es in erster

[1]) Tatsächliche Baukosten, die also den oben rechnungsmäßig ermittelten Herstellungskosten fast gleich sind.

Linie an und Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit verschiedener Wohngebäudetypen haben nur dann Wert, wenn sie diesen Faktor zur Grundlage haben.

Nach Fabarius gehen bei freistehenden Häusern in den Geschossen mit den zulässig dünnsten Wänden, also hier im obersten Geschosse, 20% und für jede größere Mauerstärke eines unteren Geschosses je weitere 4% für Mauern ab.



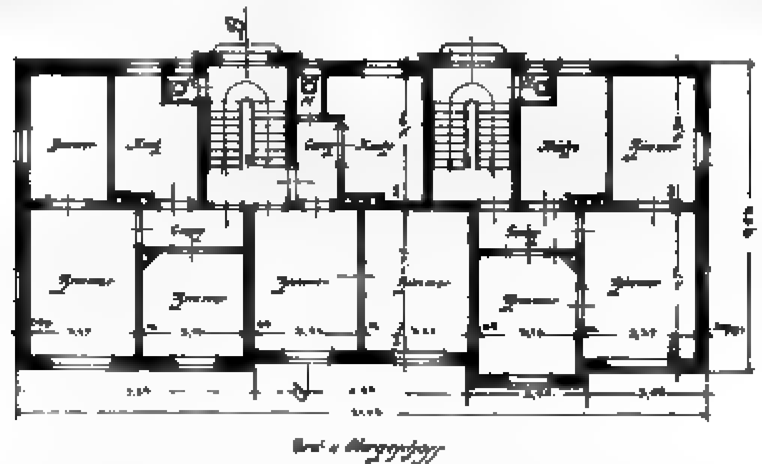


Abb. 397 Baugenossenschaft des Evangel. Arbeitervereins zu Gießen. Architekt Hamann

Bei Ermittlung der nutzbaren Wohnfläche ist zu berücksichtigen, daß das III. Obergeschoß Außenmauern von 25 cm Stärke hat. Es genügt also ein Abzug von 16% von der rohen Wohnfläche, während von derselben im II. und I. Obergeschoß 20% und im Erdgeschoß, wo die Mauern weiter verstärkt worden sind, 24% abzuziehen sind. Die nutzbare Wohnfläche beträgt also:

Erdgeschoß 314 — (24%) 75,36 =	238,64 qm
I. Obergeschoß 314 — (20%) 62,80 =	251,20 „
II. Obergeschoß 314 — (20%) 62,80 =	251,20 „
III. Obergeschoß 314 — (16%) 50,24 =	263,76 „
Dachgeschoß $\frac{263,76}{2}$ =	131,88 „
Sa.	1136,68 qm
Ab für Treppen 5,8 × 2,1 × 2 = 24,36 × 5 =	121,80 „
Bleibt nutzbare Wohnfläche	1014,88 qm

Die Herstellungskosten pro Quadratmeter letzterer Fläche betragen mithin 82,10 M.

Das in Abb. 397 dargestellte Haus nimmt eine Grundfläche von 21,06 × 9,63 = 202,80 qm ein. Das II. Obergeschoß bildet nur zum Teil ein Vollgeschoß, zum anderen Teil ein Mansardengeschoß. Die Baukosten stellen sich auf 39 663 M., so daß der Quadratmeter überbauter Fläche 195,50 M., und der Quadratmeter Geschoßfläche $\frac{195,5 \times 2}{7} = 56$ M. kostet. In Abb. 397 sind die Mauern des unteren Geschosses nur teilweise verstärkt worden, es wird deshalb zugunsten des Hauses angenommen, daß die nutzbare Wohnfläche auch in den unteren Geschossen 80% der Gesamtfläche ausmacht. Die nutzbare Fläche würde also betragen

1. Im obersten Geschoß 202,80 — (20%) 40,56 =	162,24 qm
2. „ Mittelgeschoß 202,80 — (20%) 40,56 =	162,24 „
3. „ Erdgeschoß 202,80 — (20%) 40,56 =	162,24 „
Für Dachgeschoß $^1/_2$ =	81,12 „
	567,84 qm
Ab die Fläche der Treppenhäuser 4,2 × 2,5 × 2 × 4	84,00 „
Bleiben nutzbare Wohnfläche	483,84 qm

so daß der Quadratmeter dieser Fläche 82 M. kostet.

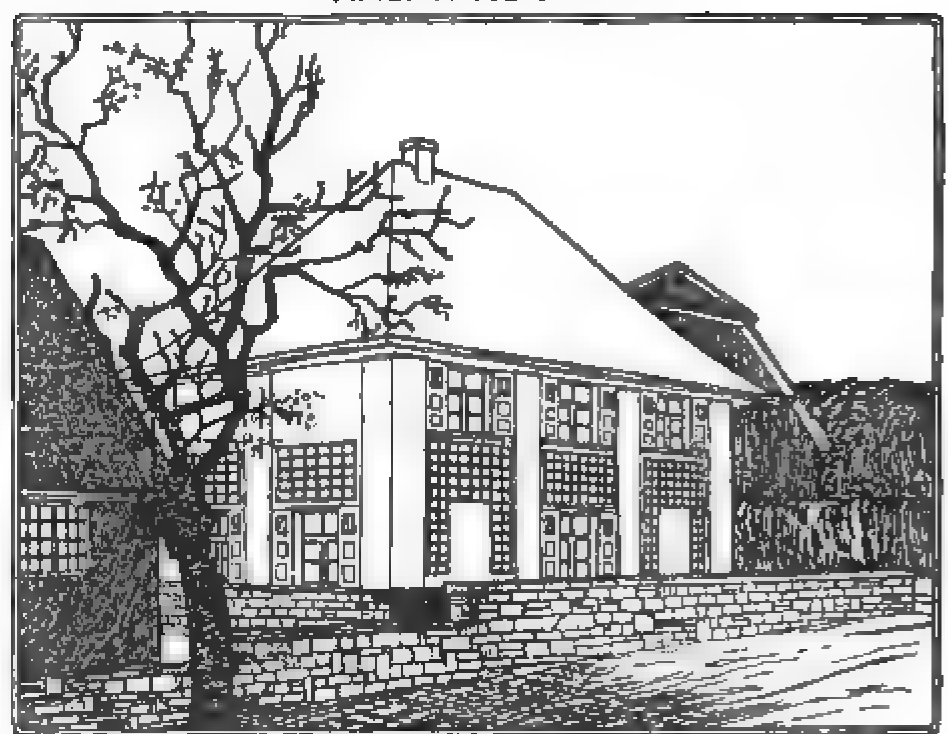
Das Haus (Abb. 398) hat Erd-, ausgebautes Ober- und Dachgeschoß. Seine Grundfläche beträgt 10 × 7,35 = 73,5 qm. Die Baukosten stellen sich auf 7200 oder 98 M. pro Quadratmeter überbauter Fläche und 39,2 M. pro Quadratmeter Geschoßfläche. Für das Treppenhaus sind abzurechnen 2,2 × 3,05 = 6,70 qm. Es verbleiben für die Wohnungen je 66,8 qm und an nutzbarer Fläche, wobei zu bemerken ist, daß in beiden Geschossen die Außenmauern gleich stark sind

Erdgeschoß 66,8 — (20%) 13,36 =	53,44 qm
Obergeschoß 66,8 — (20%) 13,36 =	53,44 „
Dachgeschoß $^1/_2$ =	26,72 „
Sa.	133,60 qm

Der Quadratmeter nutzbarer Wohnfläche berechnet sich mithin auf $\frac{7200}{133,6} = 54$ M.

Abb. 399 — ein von der Baugenossenschaft Rüsselsheim erbautes Haus — hat eine Grundfläche von 8,20 × 8 = 65,6 qm. Hinzu kommt der Ausbau von 3,45 × 1,4 = 4,8 qm. Summa 70,4 qm.

Die Baukosten betragen 6500 M., mithin pro Quadratmeter überbauter Fläche 92,30 M. und der Quadratmeter Geschoßfläche ($1^1/_2$stöckige Bauweise) kostet 61,6 M.



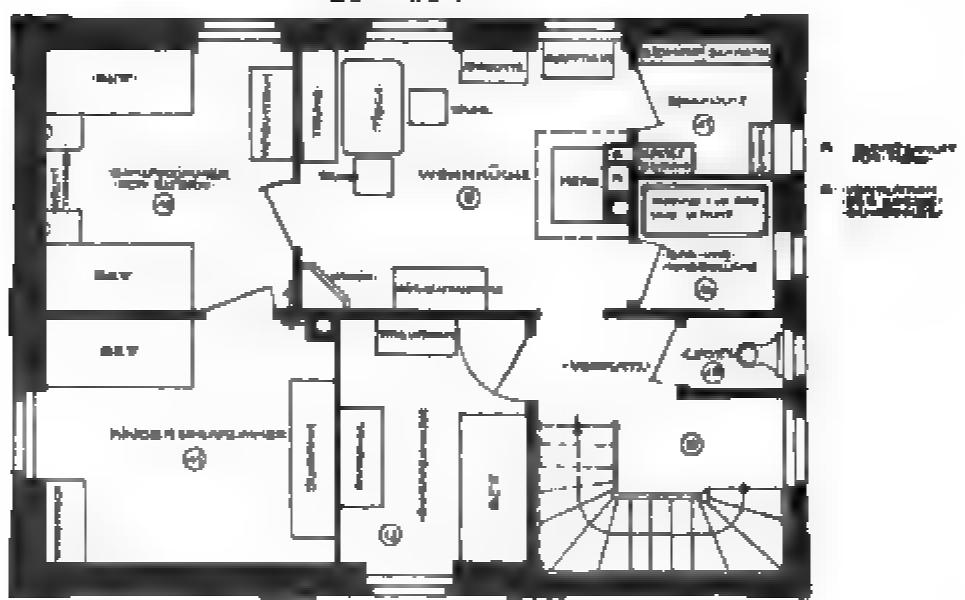


Abb. 398.

Für Treppenhaus gehen ab 2 × 3 = 6 qm, es verbleiben also für die Wohnräume je 64,4 qm. Die nutzbare Wohnfläche beträgt:

Im Erdgeschoß 64,4 — (20%) 12,90 = ... 51,50 qm
„ Obergeschoß 64,4 — (16%) 10,30 = 54,10, die jedoch, da es sich um Kniestock handelt, nur zur Hälfte angerechnet wird = ... 27,05 „
Sa. 78,55 qm

Im Obergeschoß werden die Mauern bei $1^1/_2$stöckigen Häusern in der Regel nicht stärker als 25 cm ausgebaut. Der Abzug von 20% beruht auf der Annahme 38 cm starker Außenmauern, so daß im vorliegenden Falle beim Obergeschoß



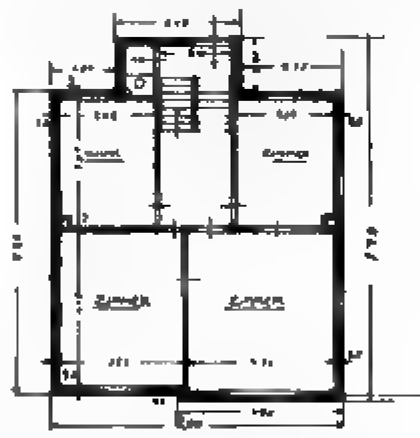
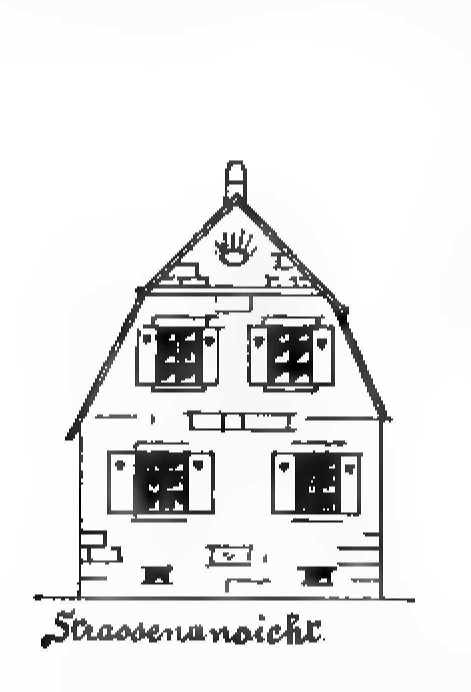


Abb. 399. Baugenossenschaft Rüsselsheim Architekt Ritzert Bischofsheim.

ein Abzug von 16% genügt. In Wirklichkeit ist auch das Erdgeschoß nur mit 25-cm-Mauern umgeben, was nach Ansicht des Verfassers sowohl statisch als auch wärmeökonomisch vollständig genügt. Um jedoch vergleichbare Zahlen zu erhalten, ist für das Erdgeschoß ebenfalls ein Abzug von 20% gemacht worden Die nutzbare Wohnfläche kostet also pro Quadratmeter 78,55 : 6500 = 82,8 M.



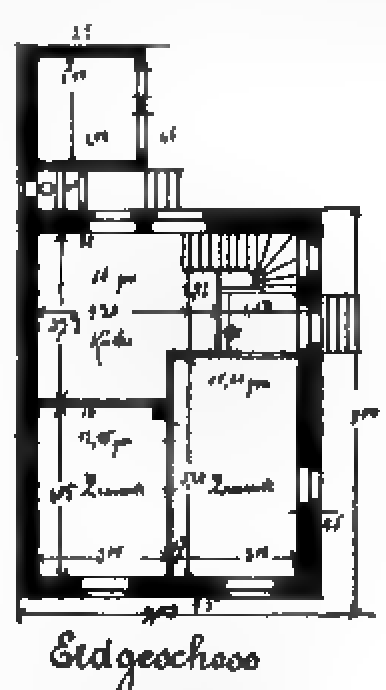


Abb. 400. Haus der Baugenossenschaft Heppenheim a. B. Architekt Hofmann

Abb. 400 ist ein Haus mit sog. „französischem" Dach Die Wände im Obergeschoß weisen, soweit sie überhaupt Neigung haben, eine sehr geringe Schräge auf, so daß hier eigentlich nicht von $1^1/_2$ Geschoß, sondern von $1^3/_4$ Geschoß

zu reden wäre. Nichtsdestoweniger soll es als $1^1/_2$geschossiges Haus behandelt werden.

Die Grundfläche beträgt $7{,}03 \times 9 = 63{,}27$ qm, die Baukostensumme 4820 M. Von letzterer sind rund 300 M. für das Nebengebäude abzuziehen. Pro Quadratmeter überbauter Fläche ergibt sich also eine Kostensumme von 71,4 M. und pro Quadratmeter Geschoßfläche von 47,6 M.

Für Treppenhaus gehen ab rund 4 qm, so daß für die Wohnräume 59,27 qm bleiben. Die Außenmauern des Hauses sind aus Bruchsteinen hergestellt, die Mauern im Erdgeschoß deshalb 45 cm stark, im Obergeschoß aber schwächer. Es sind demgemäß für Mauern abzuziehen im Erdgeschoß 24 und im Obergeschoß 20%, so daß sich an nutzbarer Fläche ergibt:

Erdgeschoß 59,27 — (24%) 14,22 = ... 45,05 qm
Obergeschoß 59,27 — (20%) 11,85 = $\frac{47{,}42}{2}$ = ... 23,71 „
Sa. 68,76 qm

Die nutzbare Wohnfläche verursacht mithin an Baukosten $\frac{4520}{68{,}76} = 65{,}7$ M.

Der Entwurf Abb. 401 stellt ein kleines Wohnhaus mit Erd- und Dachgeschoß dar. In letzterem ist noch ein Zimmer eingebaut, das bei sehr reichlichen Ausmaßen nur an der einen Seitenwand eine unbedeutende Schräge aufweist. Das Zimmer nimmt nahezu die Hälfte der ganzen Bodenfläche ein, es soll aber trotzdem im nachstehenden nur mit $^1/_3$ der letzteren in Rechnung gestellt werden.

Die Grundfläche beträgt $7{,}2 \times 6{,}5 = 46{,}80$ qm, die Bausumme 4300 M. Für die Nebengebäude sind 300 M. in Abzug zu bringen, es kostet mithin die überbaute Fläche pro Quadratmeter 80,50 M. und die Geschoßfläche $\frac{80{,}50 \times 3}{4}$ 60,40 M.

Von der Grundfläche gehen ab für Treppenhaus und Gang im Erdgeschoß 5 qm, es bleibt mithin Wohnfläche 41,80 qm. Die Außenmauern des Hauses sind 25 cm stark (in Backsteinen), es genügt also, wenn von der Wohnfläche 16% abgezogen würden, um die nutzbare Fläche zu finden. Es sollen indessen trotzdem 20% in Abzug gebracht werden.

Die in Ansatz zu bringende nutzbare Fläche beträgt also

41,8 — (20%) 8,36 = ... 33,44 qm
Hierzu für das Dachgeschoß $\frac{41{,}8}{3}$ = ... 14,00 „
Sa. 47,44 qm

Die nutzbare Fläche hat mithin pro Quadratmeter 84,3 M. Baukosten verursacht.

Stellt man die bei den einzelnen Beispielen errechneten Einheitszahlen einander gegenüber, so ergibt sich folgendes: Die Baukosten betragen

	Pro qm Geschoßfläche M.	Pro qm nutzbare Wohnfläche M.
Bei dem Haus mit 4 Geschossen	59,00	82,10
„ „ „ „ 3 „	56,00	82,00
„ „ „ „ 2 „	39,20	54,00
„ „ „ „ $1^1/_2$ „	61,60	82,80
„ „ „ „ $1^1/_2$ „ (französisches Dach)	47,60	65,70
Bei dem Haus mit 1 Geschoß (im Dachgeschoß ein Wohnraum)	60,40	84,30

Es handelt sich um Häuser, die in den Jahren 1903—1908 errichtet sind.

Ein Vergleich der Preise untereinander soll und kann nicht angestellt werden, da die Häuser an verschiedenen Orten zu verschiedenen Zeiten und nicht in gleichmäßiger Ausstattung hergestellt sind. Eines solchen Vergleichs bedarf es auch nicht. Denn es kommt für unsere Zwecke einzig und allein auf Beantwortung der Frage an, ob das Großhaus dem Kleinhaus wirtschaftlich überlegen ist.

Immerhin ist ein möglicher Einwand von vornherein zu widerlegen, nämlich der, daß an den Orten, wo die kleinen Häuser errichtet worden sind, die Baupreise wahrscheinlich billiger seien, als in der Stadt mit dem großen Hause. Das ist nicht zutreffend. In Gießen sind die Baupreise im allgemeinen nicht billiger als in Darmstadt, wo das Haus mit zwei Stockwerken errichtet wurde, dasselbe gilt von dem Industrieort Rüsselsheim. In Heppenheim und in Rim-

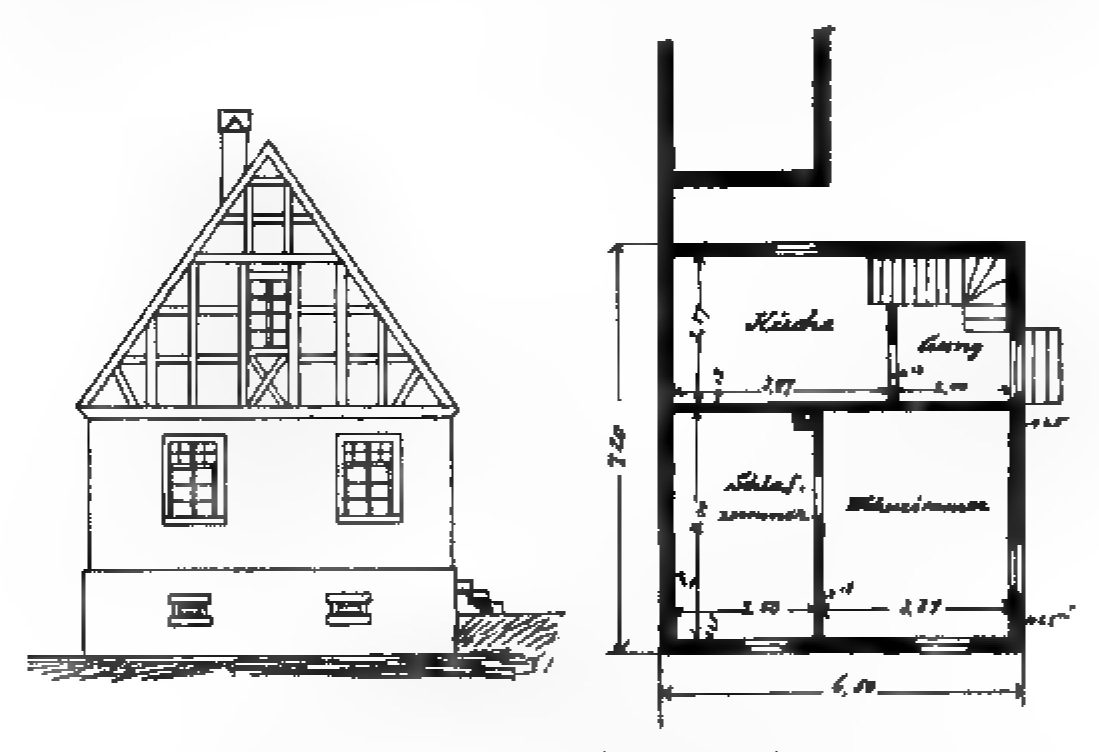


Abb. 401. Haus der Gemeinde Rimbach i. O.

bach, wo die zuletzt bezeichneten Häuser errichtet wurden, sind zwar die Löhne etwas geringer als in den genannten Städten, dafür ist aber zum Teil die Heranschaffung der Baumaterialien kostspieliger, so daß die Baukosten kaum, jedenfalls aber nur ganz wenig geringer sind als in den Städten.

Die Zahlen obiger Zusammenstellung sind übrigens absichtlich stets zugunsten des Großhauses berechnet worden, es kämen bei den kleinen Häusern noch erheblich niedrigere Durchschnittszahlen heraus, wenn genau nach den tatsächlichen Verhältnissen verfahren worden wäre. Es gilt dies insbesondere hinsichtlich der nutzbaren Wohnfläche, die nach denselben Regeln wie beim großen Hause berechnet sind, während in Wirklichkeit in den kleinen Häusern die Verhältnisse viel günstiger liegen. Mithin kann jedenfalls von den Befürwortern des Großhauses nicht der Einwand erhoben werden, das letztere sei bei den Berechnungen benachteiligt worden.

Zu den obigen Beispielen sei noch bemerkt, daß sie nicht etwa herausgesucht sind, um einen bestimmten Standpunkt zu begründen. Sie wurden vielmehr

aus dem hier vorliegenden Material beliebig gewählt und könnten noch leicht vermehrt werden.

Die Zusammenstellung zeigt, daß das große Haus dem kleinen durchaus nicht wirtschaftlich überlegen ist. Der Baukostenpreis pro Quadratmeter nutzbarer Wohnfläche ist bei zwei kleineren Häusern nur unwesentlich höher, bei zwei anderen aber wesentlich niedriger als bei dem großen Hause. Dieses Ergebnis ändert sich auch nicht, wenn man den Bodenpreis und die Straßenkosten hinzurechnet. Der Bodenpreis ist in Quartieren oder Städten, in denen kleine Häuser üblich sind, stets verhältnismäßig niedriger als dort, wo das große Haus heimisch ist. Und auch die Straßen werden im Kleinhausviertel nicht so teuer angelegt als im Großhausviertel. Der Einwand, daß für beide Wohnformen gleiche Bodenpreise und Aufwendungen für die Straße zugrunde zu legen seien, ist ein Irrtum; das ist nicht der Fall. Dieser Einwand ist gerade so verfehlt, als wenn man behaupten wollte, das Kleinhaus müsse denselben bautechnischen Anforderungen unterliegen als das Großhaus. Darin liegt ja ebenfalls gerade ein sehr erheblicher wirtschaftlicher Vorteil des Kleinhauses, daß es auch auf die Bodenpreise und die Kosten der Straßenanlage mäßigend wirkt.

Allerdings ist hierbei der Vorbehalt zu machen, daß das kleine Wohnhaus in den Verkehrsstraßen und im Innern der Groß- und größeren Städte nicht möglich ist. Darum dreht es sich bei dem in Fachkreisen wogenden Streit um Kleinhaus oder Mietkaserne und Großhaus auch gar nicht. Die Verfechter des ersteren wollen vielmehr die Einführung der letzteren auf Neuland und in Außenbezirken verhindern, während die Befürworter des Großhauses dieses auch dorthin verpflanzen wollen, eben weil sie behaupten, daß dieses billigere und bessere Wohnmöglichkeit biete, während die Freunde des Kleinhauses dies bestreiten. Die obige Zusammenstellung gibt ihnen vollständig recht.

Neben diesem eigentlichen Kern des Streites ist allerdings auch die Frage strittig, ob Mietkasernen überhaupt und Großhäuser in den Verkehrszentren berechtigt sind. Nach den eingangs mitgeteilten Zahlen von Fabarius und Keller ist diese Berechtigung hinsichtlich des Großhauses zum mindesten sehr zweifelhaft, hinsichtlich der Mietkaserne aber nicht gegeben, wobei weniger die technischen, als vielmehr die gesundheitlichen, sittlichen und sozialen Gesichtspunkte in den Vordergrund treten.

Auffällig sind — wie nebenbei bemerkt sei — die in der Zusammenstellung mitgeteilten niedrigen Preise für das Haus von zwei Stockwerken. Zur Erklärung sei mitgeteilt, daß das Haus auf der Kunstausstellung 1908 in Darmstadt in der Kleinwohnungskolonie des hessischen Zentralvereins von Professor Metzendorf-Essen im Auftrag der Firma Dörr und Reinhart-Worms errichtet worden ist. Der Architekt hat im Hinblick auf diesen besonderen Zweck des Hauses die Baukosten nach jeder Richtung hin bis in die kleinsten Einzelheiten zu beschränken gesucht. Dies ist ihm in bester Weise gelungen. Die Baukosten sind tatsächlich nicht höher geworden als rund 7200 M., obwohl dabei durchaus normale Preise gezahlt wurden. Das Haus bietet mithin ein Schulbeispiel dafür, in welcher Weise beim Bauen gespart werden kann. Die übrigen an der Ausstellung beteiligt gewesenen Architekten haben — nebenbei bemerkt — in dieser Beziehung vollständig das gleiche geleistet.

Die wirtschaftlichen Gesichtspunkte werden mit der Frage der Baukosten nicht erschöpft, es kommen hier noch andere Momente in Betracht, die ebenfalls Beachtung verdienen.

In den obigen Beispielen ist das Dachgeschoß bei den kleinen Häusern rechnerisch genau so behandelt worden als das große Haus. Vom Standpunkte des praktischen Lebens aus ist das jedoch nicht richtig. Die Frage, ob das Dach-

geschoß zum Wohnen benutzt werden darf, ist durchaus verschieden zu behandeln, je nachdem ob es sich um ein großes oder ein kleines Haus handelt. So große Bedenken der Ausnutzung des Dachgeschosses als Wohngelegenheit im großen Hause entgegenstehen, so gering sind sie für das kleine Haus. An sich sind Dachräume gegenüber Räumen im Vollgeschoß immer minderwertig, sei es infolge der schlechten Ausnutzungsmöglichkeit bei schrägen Wänden, sei es, daß das Dachgeschoß infolge der dünneren Wandungen, die auch bei einer Einschubdecke den Umfassungsmauern der Vollgeschosse nicht gleichwertig werden, den Schwankungen der Witterung in höherem Grade unterliegt, als die anderen Geschosse, und die schrägliegende Dachfläche der Sonnenbestrahlung im Sommer in höherem — gesundheitlich keineswegs zuträglichem — Grade ausgesetzt ist als vertikale Wände.

Der Gesichtspunkt, daß die Ausnutzung des Dachgeschosses zur Errichtung von Wohnräumen in den Großhäusern der Städte schon deshalb nicht empfehlenswert ist, weil dies nur eine weitere unerwünschte Erhöhung der Grundrente im Gefolge hat, soll bei diesen Betrachtungen ganz unberücksichtigt bleiben.

Wenn im kleinen Einfamilienhause das Dachgeschoß ganz zu Wohn- und Schlafräumen ausgebaut wird, so ist hiergegen nichts einzuwenden, eben weil das ganze Haus nur eine Wohnung bildet. Im Dachgeschoß werden alsdann in der Regel einige Schlafräume liegen, während es selten oder nie zum Tagesaufenthalt dient. Die Räume können also tagsüber dauernd gelüftet werden und verlieren dadurch viele Nachteile der selbständigen Dachwohnung. Auch das Moment der sozialen Scheidung zwischen Bewohnern des Dachgeschosses und der Vollgeschosse fällt hier ganz weg und ist keineswegs bedeutungslos.

Dies gilt auch von den hygienischen Einwänden. Dieselben bestehen einmal darin, daß im mehrgeschossigen Hause die aufwärts ziehenden Dünste und Gerüche der Untergeschosse sich im Dachgeschosse ansammeln und hier die Luft verschlechtern, ferner darin, daß die kleineren Kinder in letzteren, insbesondere die Säuglinge, zu wenig an die frische Luft kommen, das unbequeme Treppauf-Treppabsteigen auch viel mehr als in den anderen Geschossen dazu führt, daß wirtschaftliche Arbeiten, die eigentlich außerhalb der Wohnung vorgenommen werden sollen, wie das Waschen und Trocknen von Wäsche, in der Wohnung ausgeführt werden.

Allerdings ist im Dachgeschoß der Licht- und Luftzutritt besonders reichlich, aber das genügt durchaus nicht, um jene Nachteile auszugleichen. Schließlich ist auch zu erwähnen, daß die Feuersgefahr in den Dachgeschossen erheblich größer ist als in den übrigen Stockwerken.

Der Verfasser kann auf Grund vielfacher Beobachtungen durchaus die Hinweise NUSSBAUMS bestätigen, daß das Wohlbehagen der Dachgeschoßbewohner nicht zu seinem Rechte kommt und daß zumeist nur Mangel an preiswerten Kleinwohnungen zum Bewohnen dieser Geschosse Anlaß gibt.

Ist also im Kleinhause die Benutzung des Dachgeschosses durchaus einwandfrei, so bietet diese Hausform erheblich mehr nutzbare Wohnfläche als das Großhaus. Es wäre ein leichtes, an Hand der obigen Beispiele die für das Kleinhaus günstigen Zahlen zu berechnen, doch kommt es hierauf nicht an. Diese Erörterungen liefern auch ohne weitere rechnerische Darlegungen den Beweis, daß das Kleinhaus viel mehr Wohnraum bietet, als für den gleichen finanziellen Aufwand im Großhause zu haben ist, und das ist nicht nur ein wirtschaftlicher, sondern auch ein gesundheitlicher und sittlicher Vorteil. Auch wenn im $1^1/_2$geschossigen Hause das Obergeschoß zu Wohnzwecken vollständig ausgenutzt wird, so bleibt über der Mansardendecke noch immer ein, wenn auch kleiner Bodenraum, der zur Unterbringung von mancherlei Gegenständen oder zum Wäschetrocknen benutzt werden kann.

C. Einzelhaus und Reihenwohnhaus.

Bedeutend größer als beim alleinstehenden Einzelhaus ist das wirtschaftliche Übergewicht des Kleinbesitzes beim Reihen- oder Gruppenbau.

Abb. 402 stellt Reihenhäuser dar, die die Gemeinnützige Baugenossenschaft in Bensheim in 1904/05 errichtet hat.

Das Eckhaus mit der Baukostensumme von 6600 M. hat eine Grundfläche von 7,9 × 7,5 m = 59,25 qm, der Quadratmeter überbauter Fläche stellt sich mithin auf 111,40 M. und der Quadratmeter Geschoßfläche (bei 1 1/2 Stockwerken) auf 74,20 M. Für die Treppe kommen in Abzug 2,5 × 1,5 = 3,75 qm, es bleiben mithin 55,50 qm Wohnfläche. Da das Haus an drei Seiten freisteht, so müssen von letzterer 20% abgezogen werden, um die nutzbare Wohnfläche zu finden. Diese beträgt mithin 55,50 — 11,10 = 44,40 qm im Erdgeschoß und im Obergeschoß bei dünneren Wänden 55,50 — (16%) 8,90 = 46,60 qm, wobei zu bemerken ist, daß das Obergeschoß vollständig für Wohnzwecke ausgebaut wurde. Die nutzbare Wohnfläche beträgt also 91 qm; sie kostet mithin pro Quadratmeter $\frac{6600}{91}$ = 72,50 M.

Das neben diesem Eckhaus stehende Reihenhaus hat 7,9 × 6,8 = 53,72 + 4 × 1 = 4 qm Ausbau. Die Grundfläche beträgt also 57,72 qm. Die Baukosten stellen sich auf 5500 M., mithin pro Quadratmeter auf 95,10 M. und pro Quadratmeter Geschoßfläche 63,4 M. Für die Treppe sind rund 2 × 3 = 6 qm abzurechnen, so daß 51,72 qm Wohnfläche verbleiben. Bei Ermittlung der nutzbaren Wohnfläche sind die beiden Seitenmauern nur zur Hälfte anzusetzen, es genügt also, von der gesamten Wohnfläche von 51,72 qm 16% = 8,28 qm abzuziehen, so daß 43,44 qm für das Erdgeschoß bleiben. Im Obergeschoß genügt aus demselben Grund ein Abzug von 14%, da die Differenz der Mauerstärken zwischen Erd- und Obergeschoß 38 — 25 = 13 cm, mithin für jedes Haus und jede Zwischenmauer 6,5 cm beträgt, für zwei Mauern also 13 cm, was bei 6,8 m Hausbreite rund 2% ausmacht. Die nutzbare Fläche des Obergeschosses beträgt hiernach 51,72 — (14%) 7,24 qm = 44,48 qm. Insgesamt beträgt mithin die nutzbare Wohnfläche 87,92 qm und die Herstellungskosten betragen pro Quadratmeter 62,60 M.

Es kostet also

	der qm Geschoßfläche	der qm Wohnfläche
im angebauten Reihenhaus	74,20 M	72,50 M
im eingebauten Reihenhaus	63,40 „	62,60 „

Es handelt sich hier um einwandfrei vergleichbare Größen. Das Reihenhaus ist danach um rund 15% billiger als das Seitenhaus, und man geht wohl nicht zu weit, wenn man die Differenz zwischen ihm und dem ganz freistehenden Haus auf mindestens 20% schätzt.

Dazu kommen noch die Vorteile in wärmeökonomischer Beziehung, die ebenfalls nicht gering zu veranschlagen sind.

Gegen das Reihenhaus wird vielfach eingewendet, daß die Schallsicherheit zwischen den einzelnen Gebäuden nicht ausreiche. Der Nachbar könne jedes laute Sprechen durch die Wand hören. Dieser Einwand ist übertrieben. Dem Verfasser sind in dieser Richtung bisher von Reihenhausbewohnern Klagen noch nie vorgetragen worden, trotz vielfacher Umfrage. Die Trennungsmauer von 38 bz. 25 cm erscheint hier durchaus genügend.

Anders verhält es sich mit einem Einwand ästhetischen Charakters. Es ist richtig, daß eine lange Reihe kleiner Häuser, auch wenn sie in der Fassade ver-

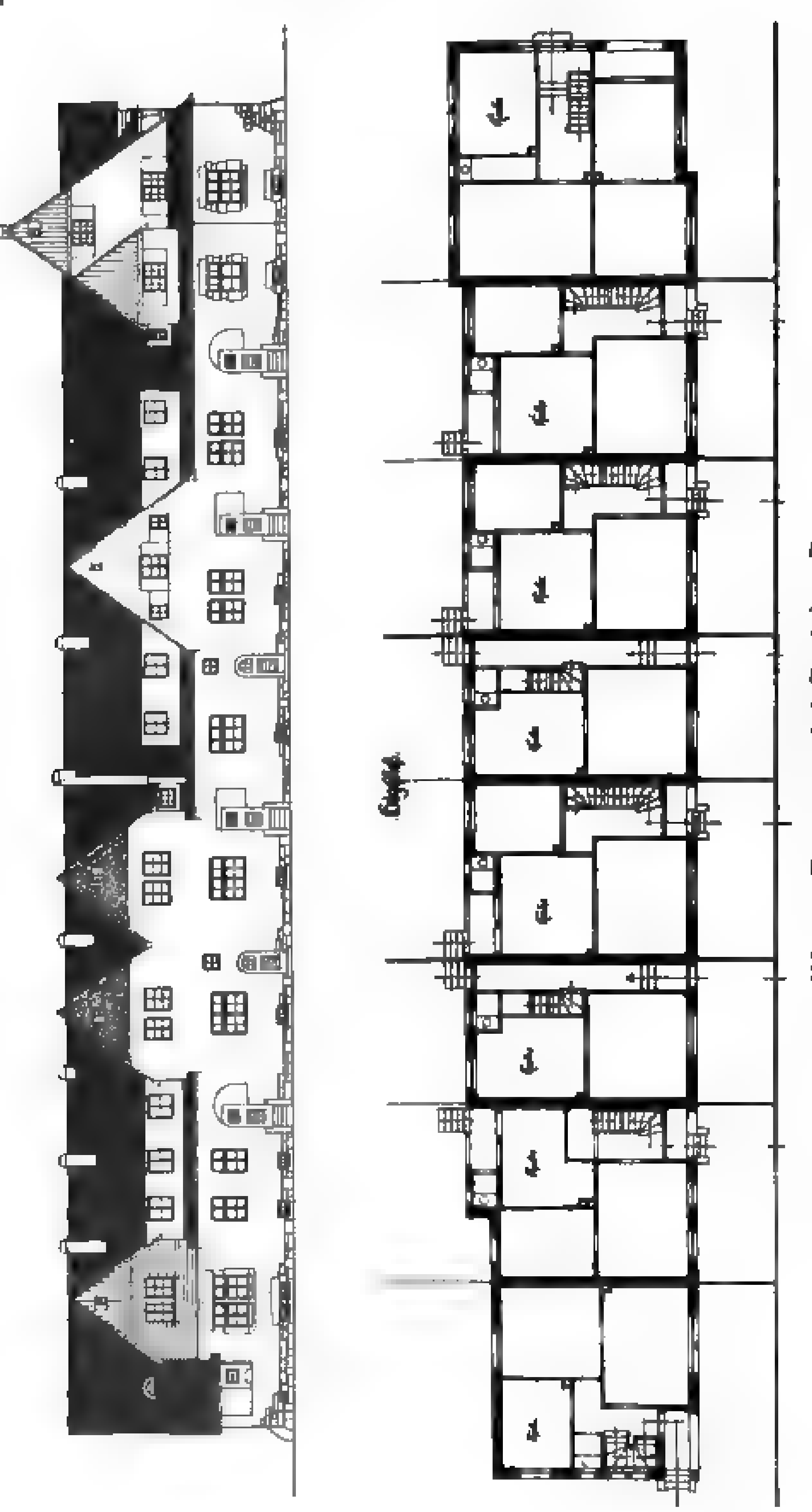


Abb. 402. Baugenossenschaft Bensheim a. B.

schiedenartig gestaltet sind, unschön und langweilig wirkt. Dem kann durch den Gruppenbau leicht abgeholfen werden. Man baue nicht mehr wie 6—8 Häuser zusammen. Damit läßt sich eine gute architektonische Wirkung erzielen und die Vorteile des Reihenhauses sind ebenfalls fast im ganzen Umfange gewahrt.

Die Ausnutzung des zu letzterem gehörigen Gartengeländes ist entschieden eine rationellere, als beim freistehenden Hause. Die Fläche, welche bei diesem den Zwischenraum mit den Nachbarhäusern ausfüllt, läßt sich fast gar nicht oder doch nur sehr mangelhaft gärtnerisch ausnutzen, weil die Sonne nicht genügend freien Zutritt hat und die Gartenfläche kein abgerundetes Ganzes darstellt. Beim Reihenhaus bildet, abgesehen von einem etwaigen Vorgärtchen, das ganze Gartenland eine einheitliche Fläche, die dem Sonnenlicht in vollem Maße ausgesetzt ist. Unter solchen Verhältnissen gedeihen die Pflanzen wesentlich besser, der Boden ist ergiebiger als auf den Seitenflächen freistehender Häuser.

Dazu kommt noch, daß die Straßenkosten und die Kosten der Umzäunung usw. bei dem eine kleine Front bietenden Reihenhause ebenfalls geringer sind als bei jenen Häusern.

Das zu kleinen Gruppen vereinigte Reihenhaus hat also viele Vorzüge, es ist wirtschaftlich dem kleinen Einzelhaus gegenüber noch erheblich im Vorteil und noch in weit stärkerem Maße als dieses dem Großhaus überlegen.

D. Verhältnisse in hygienischer, sittlicher und sozialer Beziehung.

Wenn also das Kleinhaus in wirtschaftlicher Beziehung gegenüber dem Großhause im Vorteil ist, so bleibt ihm in hygienischer, sittlicher und sozialer Hinsicht entschieden das Übergewicht.

Es ist in dieser Hinsicht vollkommen den trefflichen Ausführungen zuzustimmen, die Prof. Fuchs-Tübingen in seinem dem Internationalen Wohnungskongreß in Wien 1910 erstatteten Referate gemacht hat.

Das Massenmiethaus bringt mit seiner Zusammendrängung der Menschen, die sich gegenseitig kaum kennen und deren Anschauungen mitunter grundverschieden sind, Ansteckungsgefahren gesundheitlicher und moralischer Art. Es entzweit den Menschen vollständig mit der Natur, und ein Mensch, der den Zusammenhang mit der Natur nicht kennt und fühlen kann, führt ein freudenloses Dasein. Eingepfercht in seinen vier Mauern, in einer kalten, eintönigen Umgebung geht er jeder wirklichen Lebensfreude verlustig, er führt kein bewußtes Leben mehr, er vegetiert nur noch, die Unzufriedenheit findet ihn leicht und macht ihn zu einem ihr Ergebenen. Es ist klar, daß das Massenmiethaus niemals die Stätte sein kann, wo der Mensch sich auch als Mensch fühlt; es läßt dem Arbeiter das Leben erst recht als hart erscheinen, Gleichgültigkeit gegen sich selbst, gegen seine Familie und gegen die Gesamtheit sind die Folgen. Wenn es noch bei Gleichgültigkeit bleibt, so ist das ein Glück, schlimmer ist, wenn schließlich die Familie darunter zu leiden hat und wenn das Gefühl vaterländischer Zugehörigkeit verloren geht.

Die Mietkaserne ist das Massengrab der Vaterlandsliebe, geradeso wie das Kleinhaus, das Eigenheim die Wurzel zur Heimatliebe in sich trägt.

Es gibt Leute, die das Massenmiethaus deshalb für notwendig halten, weil die Bebauung mit kleineren Häusern viel Platz beansprucht und die Leute deshalb einen übermäßig langen Weg zu ihrer Arbeitsstätte zurückzulegen hätten. Dem ist entgegenzuhalten, daß dieser Grund dem Massenmiethaus keinerlei Berechtigung gibt. Dies ist eine Wohnform, die unter allen Um-

ständen bekämpft werden muß. Nicht nur die Großstädte im deutschen Westen, sondern auch diejenigen in anderen bedeutenden Industriestaaten, wie England und Belgien, beweisen die Unrichtigkeit jener Begründung. Dort gibt es keine Mietkasernen nach dem ostelbischen Typ, das Kleinhaus hat große Verbreitung, und von nirgends her wird der Wunsch laut, daß das geändert werden möchte.

In den west- und südwestdeutschen Industriezentren wohnt ein ganz bedeutender Teil der dort beschäftigten Arbeiter in entfernt belegenen Dörfern, wo sie zum Teil Eigenbesitz haben. Die Leute benutzen entweder die Eisenbahn oder das Fahrrad oder beides, indem sie von der ihrem Dorf zunächst belegenen Eisenbahnstation das Fahrrad gebrauchen. Gerade die Leute, deren Weg von und zur Arbeitsstätte sehr weit ist, beweisen am schlagendsten, wie wenig die Mietkaserne als bequem gelegener Wohnplatz beliebt ist. Sie legen lieber Tag für Tag den keineswegs angenehmen, bei Fahrradbenutzung auch noch anstrengenden Weg zurück, nur damit sie draußen wohnen bleiben können, in dem lieb gewonnenen kleinen Ort, wo sie geboren und herangewachsen sind, wo sie tausendfältige Jugenderinnerungen umgeben, die Eltern wohnen, wo sie vielleicht gar im trauten Vaterhause sind, wo sie die Freunde und Jugendgespielen treffen. Der Arbeiter weiß sehr wohl zu schätzen, daß er hier ein ganz anderes Dasein führt als sein Kollege in der Stadt, daß er geachtet ist, daß ihn von den Angehörigen anderer Stände kein so großer Abstand trennt, wie den städtischen Arbeiter.

Verhältnismäßig selten sind im kleinen Orte die Fälle, wo ein Einheimischer infolge unordentlichen oder schlechten Lebenswandels herunterkommt. Die Tradition der einzelnen Familien verhindert das. Vielmehr sind es in der Regel Zugezogene, eben Leute, denen das Heimatgefühl fehlt, die nicht durch tausenderlei Beziehungen mit dem Orte verwachsen sind, Beziehungen, die den Einheimischen geradezu anspornen, als vollwertiges Mitglied der Gemeinde angesehen zu werden.

Aber auch den Zugezogenen umspannen bald die Fäden der Zugehörigkeit, wenn er sonst tüchtig und strebsam ist. Wird er aber gar ansässig, so wird auch ihm von Jahr zu Jahr der Ort immer mehr zur Heimat, er wächst in ihn hinein und findet in ihm Halt.

Man soll, um dem Arbeiter die Erreichung seiner Arbeitsstätte möglichst zu erleichtern, nicht städtische Mietkasernen bauen, sondern gute Verkehrsgelegenheiten nach den Vororten oder den benachbarten Dörfern schaffen. Dann können sie dort draußen wohnen, bleiben davor bewahrt, in die Stadt zu ziehen und dort das Proletariat zu vermehren, und belasten die Stadt nicht mit ihrem Wohnungsbedürfnis.

Anstatt der Mietkaserne ist eine intensive Siedlungsarbeit zu befürworten, die Bereitstellung wohlfeilen Baulandes in den Außenbezirken oder in der weiteren Umgebung, die Schaffung guter Verkehrsgelegenheiten und die Regelung der Kreditfrage. Damit werden wir eine Gesundung vieler Glieder unseres Volkskörpers in körperlicher, geistiger und sittlicher Beziehung erreichen.

Man macht der Arbeiterschaft den Vorwurf, die Vergnügungssucht und das Großstadtleben treibe sie fort aus ihrem Heimatdorfe. Wären das wirklich die einzigen Ursachen der Landflucht, die wir leider noch immer in großem Umfange zu beklagen haben, sie wäre wohl nicht den zehnten Teil so groß als sie jetzt ist. Für die Landflucht sind fast stets rein wirtschaftliche Gründe maßgebend. Die Leute finden entweder in ihrem Heimatdorf überhaupt keine auskömmliche Arbeitsgelegenheit, oder sie hoffen wenigstens in der Stadt besseren Lohn bei angenehmerer Arbeit zu erhalten. So weltfremd ist aber auch der im entlegensten Neste wohnende Arbeitsmann nicht mehr, daß er nicht wüßte,

daß die Freuden und Genüsse des Großstadtlebens ihm verschlossen bleiben. Vergnügungen, wie er sie liebt, wie sie seiner Denkweise und seinen Neigungen angepaßt sind, hat er zu Haus genügend. Es sind also die besseren Instinkte, die ihn in die Stadt ziehen nicht die schlechteren Und wenn es diesen Leuten glückt, in der Stadt ein Unterkommen zu finden, so sind sie gerade diejenigen Elemente, die mit Freuden die Gelegenheit ergreifen würden sich außerhalb anzusiedeln. Das gilt namentlich für die große Masse der ländlichen Haussöhne und Haustöchter, die als Arbeiter, Kutscher oder als Dienstboten in die Stadt kommen und dort auch nach ihrer Verheiratung bleiben. Der eingewurzelte Hang zum Landleben wird mit der Aussicht, ein kleines Häuschen mit einem Gärtchen erwerben zu können, sofort wieder lebendig werden

Hier wird die Frage der inneren Kolonisation nahezu identisch mit derjenigen der Entlastung der Großstädte vom Wohnungsbedarf und sie bedarf deshalb auch einer besonderen Behandlung im Rahmen dieser Arbeit (zu vgl. Abschnitt IX).

Literaturverzeichnis

Fabarius, Geschoßzahl und Baukosten städtischer Wohnhäuser.
Dr. Keller, Die Frage „Kleinhaus oder Mietkaserne" in Deutschland.
Nussbaum, Leitfaden der Hygiene.
Westfälischer Verein für Kleinwohnungswesen. „Zehn Jahre planmäßiger Förderung des Kleinwohnungswesens in Westfalen."

III. Abschnitt.

Die Lage des Hausbesitzes.

A. Allgemeines.

Man muß sich fragen, wohin die ununterbrochene Mietpreissteigerung und Hinaufschraubung der Bodenrente führen soll Die Antwort finden wir einesteils in der Überfüllung einer großen Anzahl von Wohnungen und überhaupt in der Unmöglichkeit, für breite Kreise der Bevölkerung eine angemessene Wohnung zu haben, ferner aber auch in der ungünstigen Lage eines Teiles der Hausbesitzer. Die Preise der Häuser sind in ungesunder Weise in die Höhe getrieben Dabei wird der Ertrag vielfach nicht etwa mit dem von uns oben für Großhäuser angenommenen Satz von 6% kapitalisiert, sondern in der Regel mit 5 bis 5½%. Hinzu kommt das mit der Beleihung in Zusammenhang stehende Taxwesen das sich keineswegs an die tatsächlich gegebenen Werte hält, sondern häufig den Wünschen der Interessenten nach möglichst hoher Taxierung nachgibt. Es werden infolgedessen oftmals von Leuten, die im Immobiliengeschäft nicht erfahren sind, für die Häuser Preise gezahlt, die in Wirklichkeit viel zu hoch sind. Man ist um so mehr geneigt, den hohen Kaufpreisforderungen nachzugeben, wenn auf denselben infolge hoher Belastung mit Hypotheken nur eine kleine Anzahlung zu leisten ist.

B. Mangelnde Rentabilität.

Die Klagen der Hausbesitzer über ihre mißliche Lage sind in den letzten zwei Jahrzehnten besonders laut geworden. Sie bestehen darin daß

1. der Hausbesitz sich nicht rentiere,
2. derselbe durch die Bestrebungen der Wohnungs- und Bodenreformer geschädigt werde, und
3. der Hausbesitz zu sehr mit Steuern belastet sei

Die Klage zu 1 ist berechtigt, für diejenige zu 2 fehlt auch der Schatten eines Beweises, die zu 3 ist zum Teil begründet.

Der Hausbesitz ist in der Tat kein rentables Geschäft mehr, soweit es sich dabei um die gewerbsmäßige Vermietung von Wohnungen handelt.

Die Gründe hierfür liegen sehr nahe, sie werden aber merkwürdigerweise von den Hausbesitzern nicht erkannt, die stets um den Kern der Ursachen herumgehen und in völliger Verkennung der tatsächlichen Verhältnisse glauben, ihre Lage dadurch erträglich zu machen, daß sie Reformen bekämpfen.

Die Rentabilität ist von vornherein infolge der ungesunden Überwertung des Grund und Bodens ausgeschlossen, die Rente, die aus dem Vermietungsgeschäfte zu ziehen sein müßte, hat der Grundstücksverkäufer schon im voraus für sich eingeheimst

Anders ist es da, wo eine solche Überwertung nicht stattgefunden hat. Dort kann der Besitzer eines Miethauses, auch wenn die Mietpreise nicht aufs höchste heraufgeschraubt werden, noch bestehen

Betrachten wir z B. das im Abschnitt „Kleinhaus oder Großhaus" dargestellte Haus (Abb. 395).

Dasselbe hat 16 Wohnungen, bestehend aus drei Räumen einschließlich Küche und den notwendigen Nebenräumen.

Die Baukosten betragen	83 305 M.
Das Baugrundstück hat gekostet	20 043 „
Sa.	103 348 M

Legt man normale Verhältnisse zugrunde, so müßte die Mieteinnahme einer Verzinsung von 6% gleichkommen = 6200 M., oder jede Wohnung müßte im Durchschnitt 387,50 M Miete einbringen; eine Wohnung von drei Räumen, die nach den Ausführungen in Teil I Abschnitt „Mietpreise" eigentlich das Mindestquantum an Wohnraum für jede fünfköpfige Familie darstellen sollte. Eine solche Summe kann ein Arbeiter, auch wenn er hochgelohnt ist, gar nicht für Miete ausgeben, auch einem unteren Beamten und der Legion sonstiger Angestellter mit geringem Einkommen ist dies unmöglich. Das sind aber die Leute, die in der Hauptsache als Mieter von Wohnungen dieser Größe in Betracht kommen.

So wenig also der Grundstücksverkäufer geneigt ist, auf die finanzielle Leistungsfähigkeit der zukünftigen Bewohner seines Grundstücks bei der Preisbemessung Rücksicht zu nehmen, so sehr muß dies der künftige Besitzer des darauf gebauten Hauses tun, oder er riskiert, daß er seine Wohnungen überhaupt nicht vermietet. In älteren Häusern sind Wohnungen dieser Größe in Mainz noch für 240—300 M zu mieten. Schon diese Preise sind für Leute der bezeichneten Art kaum erschwingbar, und infolgedessen kann der Besitzer eines neuen Hauses in Mainz für seine Wohnungen von drei Räumen eine Miete von höchstens 350 M. im Durchschnitt erzielen Hat er das Glück, alle Wohnungen entsprechend zu vermieten, so kann er mit einem Jahresertrage von 350 × 16 = 5600 M. rechnen, was einer Rentabilität von 5,5% entspricht.

Angenommen, das Grundstück sei nur zur Hälfte bebaut, so umfaßt dasselbe also 560 qm und es kostet pro Quadratmeter 35 80 M In diesem Preise steckt selbstverständlich ein hoher Gewinn. Würde das Gelände gewertet unter Zugrundelegung eines Bodenpreises, der seinen natürlichen Ertragswert nicht um das Vielfache übersteigt, so wäre es mit 5 M pro Quadratmeter Rohland schon so hoch bezahlt, daß der frühere Besitzer auch dabei noch einen schönen Gewinn machen würde Rechnet man, daß die baureife Herstellung noch Kosten verursache, die 10 M. pro Quadratmeter betragen, so ergäbe sich immer erst

ein Preis von 15 M. und das ganze Grundstück hätte dann 8400 M. gekostet. Hierzu die Baukosten mit 83 305 M. ergäbe eine Herstellungssumme von 91 705 M.

In diesem Falle würde sich die Rentabilität auf 6% stellen. Damit käme der Besitzer gut aus, seine Klagen würden verstummen.

Die üble Lage, in der er sich befindet, wird also durch niemand anders verschuldet, als von dem ehemaligen Bodenbesitzer und es bleibt natürlich ganz gleich, ob derselbe ein Spekulant war oder ob es sich um ererbten oder sonstwie erlangten Besitz handelt. Der Grundbesitzer bezieht nunmehr die Rente, deren Betrag dem Hausbesitzer fehlt, er hat die Last und das Risiko, ersterer ist aller Sorge ledig.

C. Überwertung der Häuser.

Die Klagen über mangelnde Rentabilität sind manchmal aber auch unberechtigt. Es ist hier nämlich noch auf einen anderen Punkt hinzuweisen. In Deutschland ist es fast zur Regel geworden, daß jeder Hausbesitzer seinen Besitz auch wieder überwertet, man hält es für selbstverständlich, daß das Haus, kaum daß man es in Besitz genommen hat, einen höheren Wert, als den gezahlten Kaufpreis oder die verausgabten Herstellungskosten habe. Das Haus wird nicht mit den sich hieraus ergebenden Zahlen, sondern mit einem nach der Meinung des Besitzers dem jetzigen Werte entsprechenden Betrage in Rechnung gestellt. Läßt sich der Mietertrag nicht in gleichem Maße steigern, so kommen die Klagen, daß viele Häuser eine angeblich zu niedrige Rente abwerfen. Würden aber die Besitzer bei deren Berechnung die Summe zugrunde legen, die sie selbst für das Haus verausgabt haben, so wäre die Rente eine angemessene, vielfach wohl sogar eine hohe, sie erscheint erst gering infolge der wohl auch noch durch eine Taxe gestützten Wertbemessung des Hauses durch den Besitzer.

Es wäre sehr erwünscht, daß die statistischen Ämter diesen Dingen einmal ernste Aufmerksamkeit zuwenden wollten. Denn diese an sich verständliche, im allgemeinen Interesse aber durchaus schädliche Sucht, die Häuser und Grundstückspreise in die Höhe zu treiben, ist eine ernste und wichtige Erscheinung auf dem Gebiete der Wohnungsreform, wie überhaupt der Volkswirtschaft.

D. Abschreibung.

Einen großen Einfluß auf die Lage des Hausbesitzes und überhaupt die ganze Art der gegenwärtigen Grundstücksbewertung übt der Umstand aus, daß die Hausbesitzer mit einer Wertverminderung nicht rechnen, sondern, wie schon im vorigen Abschnitt dargelegt, stets nur eine Werterhöhung in Rechnung stellen. Dem Hinweis, daß doch der Bau selbst mit der Zeit infolge Abnutzung minderwertiger werde, hält man entgegen, daß dafür der Wert des Grund und Bodens entsprechend steige. Der Hausbesitz hat deshalb große Abneigung gegen eine regelmäßige Tilgung der Hypotheken und noch mehr gegen Abschreibungen auf den Bauwert.

Eine Maßregel, die jedes solide Geschäft für selbstverständlich hält, hat für den Hausbesitz, auch für den gewerbsmäßigen, keine Geltung. Auf Gewerberäume, seien es Fabrikgebäude, Geschäftshäuser, Lagerräume oder sonstigen Geschäftszwecken dienende Baulichkeiten, erfolgen alljährlich Abschreibungen, obwohl hier oftmals noch in viel mehr begründeter Weise der Einwand gerechtfertigt wäre, daß der Grund und Boden im Wert steige. Die Folge dieser an sich gesunden Maßregel ist, daß die Gebäude von Jahr zu Jahr mit geringeren Summen

zu Buche stehen. Beim privaten Hausbesitz bleibt der Anschaffungswert dauernder Aktivposten von gleichem Betrage und auch nach 30—40 Jahren hat sich hieran noch nichts geändert.

Beim gewerbsmäßigen Hausbesitz ist dieses Verfahren noch insoweit verständlich, als er beabsichtigt, seinen Besitz zu verkaufen, soweit er sich aber auf das reine Vermietungsgeschäft verlegt, ist die Sache anders.

Mit der Länge der Zeit wird die bauliche Beschaffenheit des Hauses minderwertig. Der früher angesetzte Wert, den der Besitzer nicht immer in regelrechtem Kauf, sondern sehr häufig im Wege der Erbauseinandersetzung gezahlt hat, läßt sich nicht mehr aufrechterhalten. Die auf dem Hause ruhenden Hypotheken werden unsicher, die Gläubiger schreiten infolgedessen zur Kündigung. Nun gerät der Besitzer in eine schlimme Lage. Eine Hypothek in gleicher Höhe bekommt er auf das Haus nicht mehr, die Folgen der früheren Sorglosigkeit oder des bisherigen Optimismus hinsichtlich der Wertsteigung des Grund und Bodens werden jetzt wirksam, der Hausbesitzer gerät in Not und verlangt öffentliche Hilfe.

Zweifellos sind auf diese Vorgänge ein großer Teil der gerade in der letzten Zeit laut gewordenen Klagen der Hausbesitzer über Hypothekennot zurückzuführen.

Die Leute befänden sich in einer viel günstigeren Lage, wenn sie es ebenso gemacht hätten, wie der Geschäftsmann. Hätten sie Abschreibungen vorgenommen und die abgeschriebenen Beträge zur Tilgung der Hypothekenschulden benutzt, so konnten sie der Zukunft ruhig entgegensehen. Die auf dem Hause lastenden Schulden waren durch den gegenwärtigen Gebäude- und Grundstückswert in demselben Verhältnis wie früher, gedeckt.

Sollen im Hausbesitz wieder gesunde Verhältnisse Platz greifen, so ist das nur möglich, wenn diesen Dingen Aufmerksamkeit geschenkt wird. Der Hausbesitz muß angehalten werden, den Gebäudewert abzuschreiben, d. h. die vorhandenen Schulden mindestens in einer Höhe zu tilgen, die der Abschreibung gleich ist. Geschieht dies nicht durch freiwillige Entschließung, so bedarf es hierzu des gesetzlichen Zwanges.

Dieser wäre dadurch zu erreichen, daß die großen Hypothekengeber, nämlich die Hypothekenbanken, Sparkassen und Versicherungsinstitute, nur noch Tilgungsdarlehen geben, wenigstens wenn es sich um Gebäude handelt, die zum größeren Teil für Wohnzwecke dienen. Die Gefahr, daß das Hypothekengeschäft darunter leide, die Geldsucher sich also nicht mehr an diese drei Stellen wenden würden, ist sehr gering, weil sie ja auf letztere in der Hauptsache angewiesen sind.

Die hier berührte Frage hängt überhaupt eng zusammen mit der Art und Weise, wie heute der Grundbesitz leicht verschuldet werden kann, worüber im Abschnitt „Bodenverschuldung" noch näheres zu sagen sein wird. Auch der Hausbesitz krankt an der durch unsere Grundbucheinrichtungen so leicht gemachten Aufnahme von Hypotheken und Grundschulden. Es trifft hier ebenfalls alles das zu, was über die Verschuldung unbebauten Bodens a. a. O. gesagt ist.

Hier muß eine Reform einsetzen. Es muß für den Hausbesitz, und zwar ohne Unterschied für den städtischen wie für den ländlichen, eine Verschuldungsgrenze festgelegt werden, und zwar nicht fakultativ, sondern obligatorisch. Daß die erstere Regelung nicht ausreicht, haben die Erfahrungen in genügendem Maße gezeigt. Nur die Pflicht, der Zwang können hier helfen.

Es darf nicht gestattet sein, den Hausbesitz über eine gewisse Grenze hinaus grundbuchlich zu belasten, wie diese Grenze zu ziehen ist, bei 75 oder 90% des Taxwertes oder wo sonst, ist eine Frage von geringerer Wichtigkeit,

sie braucht jedenfalls an dieser Stelle nicht erörtert zu werden. Dasselbe gilt von der Frage, ob etwa Einfamilienhäuser im Eigentum anders zu behandeln wären als größere Miethäuser.

Der Grundbuchrichter muß verpflichtet sein, die Anträge auf Eintragungen von Grundstücksbelastungen dahin zu prüfen, ob dieselben die vorgeschriebene Verschuldungsgrenze nicht überschreiten, gegebenenfalls muß die Vorlage von Taxen gefordert werden, die von einem öffentlichen Taxamt ausgehen. Gleichzeitig müßte der Tilgungszwang für alle Hypotheken und Grundschulden eingetragen werden, die den Taxwert des Pfandobjekts um mehr als die Hälfte überschreiten, auch in dieser Beziehung hätte der Richter die Anträge zu prüfen und eventuell ihre Ergänzung zu verlangen. Belastungen, die innerhalb der Mündelgrenze bleiben, wären von der Tilgungspflicht auszuschließen, auch müßte die Löschung der letzteren auf Antrag eintreten können, wenn die höheren Belastungen bis zur Mündelgrenze beseitigt sind.

Für den privaten Geldgeber ist das Tilgungsverfahren allerdings nicht angenehm, da er nicht gewohnt ist, mit den kleinen Abzahlungen, die sich daraus wenigstens in den ersten Jahren ergeben, zu rechnen. Trotzdem dürften auch Privathypotheken von dem Tilgungszwange nicht befreit werden, um so weniger, da diese privaten Geldgeber die Verlustgefahr, in die sie sich mit der Hergabe von nicht mündelsicheren Hypotheken begeben, oft gar nicht erkennen, für sie dieser Tilgungszwang also geradezu einen Schutz bedeutet. Man könnte nur erwägen, ob für solche Privatdarlehen nicht eine andere Art der Tilgung vorzusehen wäre, etwa in der Weise, daß alle Jahre eine runde Summe abzutragen wäre, die der Höhe der in der betreffenden Gesetzesvorschrift vorgesehenen Tilgung mindestens gleichkommt.

Gegen ein solches Verfahren könnte eingewendet werden, daß die grundbuchliche Eintragung der Tilgungsverpflichtung noch keine Gewähr dafür biete, daß die Tilgung auch wirklich erfolge, es bliebe immer noch Raum für Nebenabmachungen, die diese Pflicht wieder aufheben. Soweit die bezeichneten Anstalten in Betracht kommen, wäre das wohl nicht zu befürchten. Im übrigen könnte man der gesetzlichen Vorschrift Nachdruck verleihen durch eine Bestimmung, wonach im Zwangsversteigerungsverfahren diejenigen Teile der Hypotheken usw., die bei Einhaltung der Tilgungspflicht abgetragen sein müßten, auf den Steigerungspreis nicht angerechnet werden dürfen bz. diesen Beträgen alle anderen Forderungen vorgehen.

Ein weiterer Einwand möchte der sein, daß die Auferlegung des Tilgungszwanges ja die Belastung des Hausbesitzes noch mehr steigere. Die für die Tilgungsraten bz. Abschreibungen notwendigen Beträge müßten aus dem Ertrage des Hauses entnommen, also auf die Mieten geschlagen werden, eine weitere Verteuerung derselben sei die Folge.

Dieser Einwand ist nicht zutreffend. Die Tilgungspflicht würde die Hausbesitzer allerdings zwingen, anders als bisher zu rechnen, sie würde überhaupt zu einer ganz anderen Rechenmethode im Immobiliengeschäft führen. Es ist ausgeschlossen, daß sich die Mieten einfach um den Betrag der Tilgung erhöhen ließen, wenn auch Versuche in dieser Richtung wohl nicht ausbleiben würden.

Unter den gegenwärtigen Verhältnissen würde der Ertrag um so viel geringer sein, als die Tilgung ausmacht. Die Hausbesitzer würden bald einsehen, daß sie ihr Haus anders bewerten müßten, als das bisher geschehen, mit anderen Worten, die Grundrente würde sich um so viel ermäßigen, als die Tilgung beträgt. Das müßte also unbedingt zu einer Ermäßigung der Bodenpreise führen, und dieser Erfolg wäre durchaus willkommen. Der Käufer eines Hauses müßte jetzt ganz anders rechnen. Er müßte überlegen, welche Mieten er

voraussichtlich aus dem Hause ziehen kann, von demselben müßte er den Tilgungsbetrag abziehen und der hiernach verbleibende Rest wäre der eigentliche Ertrag. Der Anschaffungspreis müßte um so viel niedriger bleiben, daß der Ertrag auch jetzt noch zur Bestreitung aller sonstigen Verpflichtungen ausreicht.

Es wären also mit diesem Vorgehen sozusagen zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen, nämlich es würde damit dem Steigen der Grundrente ein wirksamer Hemmschuh angelegt und gleichzeitig würden allmählich gesunde Verhältnisse im Hausbesitz geschaffen.

In der Übergangszeit würden selbstverständlich manche Schwierigkeiten entstehen, dieselben sind aber nicht unüberwindlich und das betreffende Gesetz müßte so elastisch gestaltet werden, daß dieselben ohne Härten oder sonstige nachteilige Folgen für die Beteiligten beseitigt werden könnten.

Obige Vorschläge sind in gewissem Umfange auf die Erfahrungen gestützt, die die schon mehrfach genannte Hessische Landeshypothekenbank in ihrer Geschäftstätigkeit gemacht hat.

In ihrem Geschäftsbericht pro 1906 schreibt die Bank u. a. folgendes:

„Die Erkenntnis der besonderen Vorzüge der Tilgungsdarlehen ist schon weit verbreitet und gerade in der jetzigen Zeit, wo die sonstigen Geldgeber vielfach zur Kündigung schreiten oder doch den Zinsfuß ihrer Anlagen möglichst zu steigern suchen, gewinnt der mit der Amortisationshypothek verbundene Schutz des Darlehensnehmers gegen diese Gefahren ganz besonderen Wert. Unsere Anleiher, denen wir das Geld während unseres Bestehens (von dem letzten Vierteljahr abgesehen) ausnahmslos zu höchstens 3³/₄% Zinsen beschafft haben, lernen jetzt erst richtig die weit größere Sicherheit ihrer Lage gegenüber den Schuldnern aus reinen Zinshypotheken schätzen. Die letzteren Schuldner werden aber wohl vielfach, wenn uns erst wieder die Rückkehr zu den alten Zinssätzen möglich ist, aus der jetzigen Geldknappheit die entsprechende Lehre ziehen, und insofern bedeutet diese auch eine ganz wesentliche Förderung des Amortisationsdarlehens. Schon jetzt übertragen viele ihre Hypotheken auf uns und übernehmen damit, auch ohne den Anreiz der Zinsersparnis, der uns in den vergangenen Jahren viele Anleiher zugeführt hat, noch die Verpflichtung zur Tilgung, lediglich um sich gegen Kündigung und Steigerung zu sichern. Wir haben somit berechtigten Grund zu der Annahme, daß wir auch für die Periode des teueren Geldes mit einer angemessenen Zunahme unseres Darlehensbestandes rechnen dürfen."

Der von der Bank durchgeführte Tilgungszwang hat, soweit sich das übersehen läßt, zu keiner Erhöhung der Mieten geführt. Zwar könnte das zum Teil mit auf die in Abschnitt „Geldbeschaffung" dargelegte und durch die Tätigkeit der Bank herbeigeführte Regelung bz. allgemeine Ermäßigung des üblichen Hypothekenzinsfußes zurückgeführt werden. Aber auch dort, wo der Zinsfuß den üblichen Satz schon früher nicht überschritten hat, sind nirgends Klagen darüber laut geworden, daß die Beleihungen durch die Bank zu Mieterhöhungen gezwungen hätten. Solche hat es zwar, wie im Abschnitt „Mietpreise" dargelegt, in Hessen auch in umfangreichem Maße gegeben, die Gründe liegen aber in ganz anderen Richtungen und decken sich im allgemeinen mit denjenigen, die in anderen Bundesstaaten zu Mietsteigerungen geführt haben.

Wenn auch zunächst jedenfalls der gewerbsmäßige Hausbesitz der Tilgungsverpflichtung großen Widerstand entgegensetzen wird, so darf die Reform daran nicht scheitern. Auch andere Neuerungen auf wirtschaftlichem und sozialem Gebiete haben vielfach zunächst harte Anfeindungen erfahren, es sei nur an die soziale Versicherungsgesetzgebung erinnert, und später sind sie als sehr segensreich erkannt worden.

Wird durch die Hypothekentilgung der Wert des Hauses allmählich abgeschrieben, so kann den Eigentümer der mit dem Alter zunehmende bauliche Minderwert seines Besitzes und die dadurch bedingte verminderte Rentabilität nicht mehr treffen. Denn die letztere wird dem verbleibenden Werte immer entsprechen.

Es wäre damit gleichzeitig etwa notwendigen Sanierungen oder Umbauten vorgearbeitet, die sich natürlich viel leichter durchführen lassen, wenn die betroffenen Gebäude mit verhältnismäßig geringen Summen angekauft werden können.

E. Schädigungen durch die Wohnungsreform.

Was die zweite Beschwerde der Hausbesitzer anbelangt, so fehlt für ihre Berechtigung jeder Nachweis.

Schädigungen aus der Tätigkeit der Bauvereine sind bisher nicht zu beobachten gewesen. Diese Schädigungen sollen besonders darin bestehen, daß die Bauvereine die besseren Mieter an sich ziehen und den Hausbesitzern nur den Rest belassen. Im Durchschnitt des Reichs decken die Vereine etwa 1½—2% des Bedarfs an Wohnungen. Die Hausbesitzer werden selbst nicht behaupten wollen, daß die übrigen 98—98½% der Wohnungsbedürftigen etwa minderwertige Elemente sind.

Jene Behauptungen stehen auch nicht im Einklang mit der Tatsache, daß in einer großen Zahl von Gemeinden Wohnungsmangel in mehr oder weniger großem Umfange herrscht, die Hausbesitzer also immer noch in der Lage sind, ihre Wohnungen gut und preiswert zu vermieten.

Im übrigen könnte, selbst wenn die beweislos gebliebene Behauptung richtig wäre, dadurch nichts an der Notwendigkeit von Reform- und Verbesserungsmaßregeln geändert werden. Es handelt sich hierbei um ein Allgemeininteresse noch dazu von sehr großer Bedeutung, das dem Sonderinteresse stets vorangeht.

Mit besonderer Schärfe wenden sich die Hausbesitzerorganisationen gegen die Bestrebungen der Bodenreformer. Sie bekämpfen namentlich die von letzteren propagierte Grundwertsteuer und die Zuwachssteuer. Wenn die Hausbesitzer hierbei mit den Terraininteressenten Hand in Hand gehen, so bedeutet das zweifellos eine Verkennung ihrer Interessen, oder man muß annehmen, daß auch ihnen daran liegt, daß die jetzt übliche Hinaufschraubung der Grundstückswerte aufrechterhalten wird. Freilich wird das vielfach tatsächlich der Fall sein, weil eine große Anzahl Hausbesitzer ja ihre Grundstücke zu hohen Preisen erworben haben, aber abgesehen hiervon hatte der Hausbesitz doch das größte Interesse daran, daß die Bewertung unbebauter Grundstücke wieder in gesunde Bahnen gelenkt wird, weil dann auch wieder eine Rentabilität des Hausbesitzes vorauszusehen ist. Und hierauf müßte es doch in erster Linie ankommen. Von den hohen Bodenpreisen hat der Hausbesitzer, sofern er nicht etwa selbst Terraininteressent ist, nichts zu erwarten, sie können ihm keinen Nutzen bringen, sondern nur Schaden.

Die offizielle Vertretung der Hausbesitzer, also ihre Organisationen, wollen doch die Lage des Hausbesitzes verbessern, wenigstens besteht für uns kein Zweifel an der Aufrichtigkeit dieser Bestrebungen. Wenn man indessen die Sache objektiv betrachtet, so muß man stark bezweifeln, ob der Kampf für die Interessen der Bodenbesitzer und gegen eine gesunde Reformierung der jetzigen Wohnungsverhältnisse die organisierten Hausbesitzer ihren Zielen näherbringt.

F. Die steuerliche Belastung des Hausbesitzes.

Die Klagen über steuerliche Be- bz. Überlastung des Hausbesitzes haben ihre Grundlage der Hauptsache nach in der Wertzuwachssteuer und der Grundsteuer nach dem gemeinen Wert. Auch die Besitzwechselabgabe wird als zu hoch bz. als überhaupt unberechtigt empfunden.

Insbesondere ist es die Zuwachssteuer, die die organisierten Hausbesitzer zu scharfer Opposition veranlaßt hat. Leider wird der Kampf um die Steuer nicht sachlich geführt, vielmehr fallen hüben und drüben scharfe persönliche Angriffe. Es ist dies nicht nur aus allgemeinen Gründen, sondern auch deshalb sehr bedauerlich, weil Freunde und Gegner der Steuer doch nur Überzeugungen vertreten, die sich in sachlicher Erörterung — soweit dies bei dem beiderseitigen prinzipiell scharf gegensätzlichen Standpunkt überhaupt denkbar — richtigstellen ließen. Eine dem Hausbesitz auferlegte Belastung, die dessen Rentabilität schmälern könne, ist die Steuer nicht und insofern erscheint die gegnerische Stellungnahme des Hausbesitzes nicht berechtigt.

Die Steuer wird erst erhoben, wenn ein Grundstück zu einem Preise verkauft wird, der dem Verkäufer einen Gewinn bringt und nur soweit derselbe auf die allgemeine Entwicklung zurückzuführen ist, unterliegt er der Steuer. Der Verkäufer hat das Recht, alle Einrichtungen, durch die das Grundstück einen Mehrwert erfahren hat, von der Gewinnsumme in Abzug zu bringen, ebenso eine Pauschalsumme als Kosten des Grundstückerwerbs, sowie verschiedene andere Aufwendungen, z. B. gewisse Zinslasten, Straßenbeiträge usw. Der alsdann verbleibende Gewinn wäre tatsächlich nicht denkbar, wenn nicht die Arbeit der Gesamtheit die wirtschaftliche Entwicklung günstig beeinflußt hätte. Die Gesamtheit wird aber durch den auf diese Weise entstandenen Mehrwert belastet, den sie verzinsen muß, sei es in Form von höherer Miete, Preisaufschlägen auf Waren usw. Demgemäß erscheint es nicht unberechtigt, der Gesamtheit einen Anteil an diesem Wertzuwachse zu sichern.

Im Kampf gegen die Zuwachssteuer werden die sonderbarsten Argumente herangezogen. Prof. Adolf Weber in Cöln weist in einem Vortrage[1]) darauf hin, daß die Zuwachssteuer die Dezentralisation der Industrie und damit des Wohnens verhindere. „Der Industrielle, der mit erheblichen Kosten sein Unternehmen aus der Stadt heraus in die Vororte verlegt, hofft einen Teil der Kosten durch den gestiegenen Bodenwert wieder hereinzubringen. Wird aber dieser Wertzuwachs durch eine Steuer zum großen Teil für den Fiskus in Anspruch genommen, dann wird natürlich der Anreiz zur Verlegung entsprechend geringer werden."

Den Industriellen wird hier unterschoben, daß sie mit der Verlegung ihres Unternehmens auch ein Stück Bodenspekulation verbinden, und daß sie eine Verteuerung des Grund und Bodens herbeiführen, die zum größten Teil auf Kosten ihrer Arbeiter ginge, die sich in der Nähe der Arbeitsstätte ansiedeln möchten. Wir wissen nicht, ob Herr Professor Weber für seine Ausführungen tatsächlich Unterlagen hat. Jedenfalls ist uns ein derartiger Fall bisher nicht bekannt geworden und eine solche Spekulation würde sich auch bald als verfehlt herausstellen, es sei denn, daß der Industrielle in der Lage wäre, so ungeheure Mittel in Grund und Boden festzulegen, um Grundstückskomplexe zusammenzukaufen, die in einem sehr großen Umkreis um die Fabrik herumliegen. Gewöhnlich pflegen Industrielle ihre Fabriken aufs Land zu verlegen, um ihre

[1]) Die Steuerpläne der Bodenreformer ein Hemmnis der Wohnungsreform. Sonderdruck aus Heft 7 der Schriften des Verbandes zum Schutze des deutschen Grundbesitzes und Realkredits.

Anlagen in nötiger Weise ausbreiten zu können, sie sichern sich nur so viel Gelände, daß sie in dieser Beziehung für die Gegenwart und die Zukunft gedeckt sind. Wenn sie genötigt sind außerdem noch Veranstaltungen zu treffen, um einen Stamm tüchtiger Arbeitskräfte heranzuziehen so suchen sie diesen die Ansiedlung nach Möglichkeit zu erleichtern, nicht aber werden sie den Grund und Boden verteuern. Übrigens steht der soziale Sinn der Unternehmer in der Regel auf einem viel höheren Niveau, als die Ausführungen Wenzels vermuten lassen könnten, was u. a. daraus hervorgeht, daß eine große Anzahl Arbeitgeber die Ansiedlung ihrer Arbeiter begünstigt. Wenn dabei auch geschäftliche Rücksichten mitsprechen, so kommt doch das Moment, die Arbeiter gewissermaßen durch Verkauf von Gelände zu erhöhten Preisen zu den Kosten der Fabrikverlegung mit heranzuziehen, keineswegs in Frage.

Von einer weiteren Erörterung dieses Steuerproblems soll indessen an dieser Stelle abgesehen werden, da es hier einzig und allein darauf ankommt, inwiefern die Wertzuwachssteuer einen Faktor darstellt, der die schlechte Lage des Hausbesitzes wegen mangelnder Rentabilität verschuldet. Auf letztere hat die Wertzuwachssteuer, soweit es sich um bebaute Grundstücke handelt durchaus keinen Einfluß. Denn der Mehrwert, der versteuert werden muß, wäre selbstverständlich auch dann zu bezahlen gewesen wenn die Steuer nicht bestände. Er allein ist maßgebend für die künftige Rentabilität des Hauses; die von dem Verkäufer gezahlte Steuer kommt dabei nicht mit zur Berechnung.

Eine Abwälzung der Steuer auf den Käufer ist bei bebauten Grundstücken und ganz besonders bei solchen, die Wohnzwecken dienen, ausgeschlossen. Hier hat der von den Bodenreformern verfochtene Satz, daß die Steuer nicht abwälzbar sei, volle Geltung. Denn es wird sich nie oder doch höchst selten ein Käufer für ein Wohnhaus finden, der auch noch die Wertzuwachssteuer übernähme, nur um gerade in den Besitz dieses Hauses zu kommen. Er kann in derselben Gegend mit Leichtigkeit auch andere Häuser erwerben, bei denen ihm die Übernahme der Steuer nicht zugemutet wird. Andererseits wird der Verkäufer stets bemüht sein, den höchstmöglichen Preis für seinen Besitz herauszuschlagen und er wird ihn in der Regel nicht billiger abgeben, wenn die Zuwachssteuer nicht zu entrichten wäre.

Bei Geschäftshäusern wäre der Fall, daß ein Käufer, um in den Besitz eines bestimmten Hauses zu kommen, sich zur Tragung der Wertzuwachssteuer bereitfindet, schon eher denkbar. Aber auch hier wird für die Normierung des Kaufpreises immer eine Wertbemessung ausschlaggebend sein, die lediglich auf den geschäftlichen Vorteilen, die das Haus oder seine Lage bietet, beruht.

Wesentlich anders als beim bebauten Besitz steht es mit der Möglichkeit der Abwälzbarkeit der Steuer bei unbebauten Grundstücken. Es kann in dieser Beziehung auf die Ausführungen in Abschnitt III Bezug genommen werden.

Hier ist noch die Frage zu erörtern, ob der Hausbesitzer selbst im Falle der Abwälzung der Zuwachssteuer auf ihn von der Steuer belastet wird. Die Beantwortung der Frage richtet sich lediglich danach ob die Mieten für das auf dem betreffenden Grundstücke errichtete Haus so hoch bemessen werden können, daß das Haus eine normale Rente abwirft. Ist dies zu bejahen, so trifft den Hausbesitzer die Belastung nicht, sondern den Mieter, im anderen Falle muß er sie allerdings tragen und dann wäre seine Klage berechtigt. Aber für dieselbe ist dann nicht die Steuer an sich verantwortlich zu machen sondern allein der unsinnige Entschluß zur Zahlung der Steuer.

Die Hausbesitzer können die Zuwachssteuer also keinesfalls mit dem Hinweise bekämpfen daß sie die Rentabilität der Wohnhäuser schmälere, darauf kommen aber ihre Klagen hinaus, wenn sie die schlechte Lage des Hausbesitzes

u. a. mit der Belastung durch die Steuer begründen. Hieran trifft die letztere nicht die mindeste Schuld.

Die Steuer nach dem gemeinen Wert (Grundwertsteuer) sucht das einzelne Steuerobjekt nach seinem Vermögenswert zu erfassen. Sie wirkt auf unbebauten Boden wesentlich anders als bei bebauten Grundstücken.

Die früher übliche Besteuerung nach dem Ertrage war sozial keineswegs gerecht. Ein Haus mit einer Anzahl Kleinwohnungen liefert in der Regel einen höheren Ertrag als etwa die wertvolle Villa eines reichen Mannes. Es kann also der Fall eintreten, daß die letztere bei der Ertragsberechnung weniger Steuern zahlt als ersteres, obwohl sie viel wertvoller ist. Da die Steuer durch die Mieten mit hereingebracht werden muß, wird alsdann der Inhaber der Kleinwohnung im Verhältnis steuerlich mehr belastet als der Besitzer der Villa. Einer solchen sozial ungerechten Besteuerung beugt die Steuer nach dem gemeinen Werte vor. Sie belastet die wertvollen Wohngebäude und entlastet die weniger wertvollen, also namentlich die Arbeiterhäuser.

Bringt man dieses Ergebnis in Verbindung mit der Rentabilität der Wohnhäuser, so zeigt sich, daß diese durch die Steuer nach dem gemeinen Werte nicht geschmälert, sondern für gewisse Arten von Wohnhäusern, namentlich für solche mit kleinen Wohnungen, erhöht wird, eben weil die Steuer zuungunsten der besseren Häuser niedriger geworden ist als zur Zeit der Ertragsteuer.

Ob die Häuser mit größeren Wohnungen durch die Steuer aber tatsächlich mehr als bisher belastet werden, ist sehr fraglich, denn ein großer Teil der Grundwertsteuer wird von dem unbebauten Besitz getragen, der eben nur mit diesem Steuermodus richtig und seinem Werte entsprechend zu fassen ist. Bei der Ertragsteuer war der auf den unbebauten Boden entfallende Steueranteil sehr gering, das übrige mußten die vorhandenen Gebäude tragen, die also sämtlich entlastet sind, die geringwertigen allerdings mehr als die besseren.

Es ist also unzutreffend, wenn die Hausbesitzer bei ihren Klagen auch die Steuer nach dem gemeinen Wert als ein ihre Lage verschlechterndes Moment hinstellen.

Die Frage, ob die Steuer nicht sonstige Mängel aufweist, die beseitigt werden müßten, berührt diese Feststellung nicht.

Derartige Mängel liegen allerdings vor.

Einer derselben ist, daß bei Berechnung des Wertes Zweck und Sinn des Gesetzes wohl nicht überall richtig angewandt wird. Wenn z. B. die im Inneren der Städte vorhandenen an Straßen belegenen Gärten und Parke zum Werte von Baustellen eingeschätzt werden, so ist das nicht zu empfehlen. Es liegt nicht nur im Interesse des einzelnen Besitzers, sondern ebensosehr in dem der Allgemeinheit, daß diese Grünflächen in den Städten erhalten bleiben und keinesfalls dürfen steuerliche Maßregeln zu ihrer Aufgabe oder anderweiten Verwertung als Baustellen veranlassen. Auch der Hinweis, daß die Besitzer der Gärten und Parke imstande seien, die höhere Steuer zu zahlen, berechtigt eine solche steuerliche Handhabung nicht, denn man kann von niemand, auch nicht von dem reichsten Manne verlangen, daß er eine Steuerbelastung trägt für eine von ihm geschaffene Anlage, die auch im Allgemeininteresse liegt. Die Einschätzung dieser Gärten muß erfolgen unter Zugrundelegung des gärtnerischen Wertes und nicht desjenigen von Baustellen.

Auch solche unbebauten Flächen, die vielleicht noch im Weichbilde der Stadt liegen oder unmittelbar an dasselbe angrenzen, dürfen, solange sie die Erwerbsquelle eines Gewerbetreibenden bilden, nicht als hochwertige Baustellen zur Steuer herangezogen werden. Es sei hier namentlich an die Gärtnereien erinnert. Ihre Besitzer können bei Heranziehung zur Steuer nach dem gemeinen

Wert gezwungen sein, mehr Steuer zu zahlen als der Ertrag ihres Gewerbes ausmacht. Hier ist schonend vorzugehen und es muß eine Ausnahme insofern konstruiert werden, als der Steuer ebenfalls der gärtnerische Wert des Geländes zugrunde gelegt wird.

Im übrigen gründet sich die Besteuerung des Grund und Bodens nach dem gemeinen Wert auf die Tatsache, daß innerhalb der Stadt und vor ihren Toren große Flächen unbebauten Landes vorhanden sind, die als Baustellen bewertet werden müssen, und die auch tatsächlich in absehbarer Zeit zur Bebauung kommen. Diese hochwertigen Flächen nach dem Ertrag zur Grundsteuer heranzuziehen, heißt allerdings ungefähr, sie überhaupt nicht zu besteuern. Darin liegt eine Ungerechtigkeit gegenüber anderen Steuerzahlern. Die Anwendung des Prinzips der Steuer auf unbebautes Gelände ist deshalb auch an sich nicht zu beanstanden. Es hat allerdings manche unangenehme Nebenerscheinungen.

Zunächst kommt in Betracht die Frage der Abwälzung der Steuer auf die künftigen Bewohner. Die Verfechter der Steuer behaupten, daß dieselbe ebensowenig abwälzbar sei, wie die Wertzuwachssteuer, da der Besitzer — gleichgültig ob er vom Gewinne Abgaben und Steuern zu leisten habe oder nicht — unter allen Umständen den überhaupt erreichbaren höchsten Preis für sein Gelände fordern werde. In der Theorie ist das richtig und es mag wohl auch sonst im Grundstücksverkehr zumeist zutreffen. Man übersieht hierbei aber den Monopolcharakter des Grund und Bodens, der den Besitzer — namentlich wenn er Urbesitzer und infolge billigen Ankaufs des Geländes oder sonstiger günstiger Vermögenslage nicht so sehr darauf angewiesen ist, sein Gelände zu verkaufen — in den Stand setzt, infolge der neuen Steuern anders zu rechnen. Er wird jetzt die ihm erwachsenden Lasten häufig bei der Bemessung des Kaufpreises mit einbeziehen, denselben also entsprechend höher normieren, als ohne die Steuerlasten geschehen wäre.

Allerdings wird man den Nachweis, daß dies geschieht, nur in seltenen Fällen führen können. Dem Verfasser sind, wie schon an anderer Stelle bemerkt, mehrere Fälle bekannt, in denen die Käufer von Bauland tatsächlich die Zuwachssteuer noch übernehmen mußten, und es wäre ebensogut eine Abwälzung der Grundwertsteuer denkbar. Die Gefahr, daß die Grundbesitzer die Steuer oftmals abwälzen können, namentlich wenn ihr Gelände in dem nächsten zur Bebauung kommenden Gürtel liegt, läßt sich nicht von der Hand weisen.

Man könnte einwenden, daß Verkäufer, die in dieser Weise eine Steuer, die sie von Rechts wegen zu tragen haben, auf andere abwälzen, mit dem auf diese Weise erlangten Mehrbetrag auch noch zur Steuer herangezogen werden müßten. Das könnte gewiß geschehen, würde aber an der Tatsache, daß sie selbst die Steuer nicht oder nur noch in unerheblichem Maße trifft, nichts ändern.

Vielfach wird die Steuer nach dem gemeinen Wert als ein Mittel bezeichnet, durch welches die Baulandbesitzer genötigt werden, ihren Besitz der Bebauung zuzuführen. Daß die Steuer derartige Folgen haben kann, ist unbestreitbar und insofern könnte man ihr eine wohltätige Wirkung zusprechen. Andererseits ist aber die Steuer für weniger bemittelte Besitzer ebenfalls das Zwangsmittel, sich ihres Besitzes zu entäußern. Das kann aber nicht immer zu dem Zwecke geschehen, das Land der Bebauung zuzuführen, nämlich dann, wenn es noch nicht so nahe an die bebaute Zone angrenzt. Auf diese Weise gelangt es oftmals aus kapitalschwachen in das Eigentum kapitalkräftiger Hände und wird hier Objekt der Bodenspekulation. Der frühere Besitzer ist damit einer steuerlichen Härte zum Opfer gefallen, die nicht dauernd bestehen bleiben kann. Selbst wenn man — wie dies oben geschehen ist — das Prinzip der Steuer

für richtig hält, kann man doch eine Art der Veranlagung wünschen, die derartige Härten unmöglich macht. Es kommt hinzu, daß das an sich hochwertige und hochbesteuerte Objekt keinen oder nur einen sehr geringen Ertrag einbringt, der allerdings zu der Steuer in keinem Verhältnis steht. Außerdem unterliegt das Objekt bei einer Realisierung seines Wertes einer weiteren Besteuerung des Wertzuwachses. Beide Steuern dem unbebauten Boden zusammen auferlegt, bedeutet also die doppelte Besteuerung eines Gewinnes, die einmal fällig wird, wenn der Gewinn noch nicht realisiert ist und ferner dann, wenn er greifbar wird.

Bei Berücksichtigung aller dieser Erwägungen erscheint es fraglich, ob die Erhebung der Steuer nach dem gemeinen Werte von Objekten, die keinen oder nur einen geringen Ertrag liefern, gerechtfertigt ist. Wie oben erörtert, führt dieser Steuermodus zu Härten und ferner ist es unbillig, ihn beim Mangel eines angemessenen Ertrages anzuwenden. Man sollte hier, also bei unbebautem Boden, den Mittelweg gehen, d. h. eine Steuer erheben, die einerseits den Ertrag, andererseits den gemeinen Wert zur Grundlage hat. Damit wäre allen Interessen genügt und das gesunde Prinzip der Grundwertsteuer aufrechterhalten.

Daß durch Steuermaßregeln der Grund und Boden verbilligt werden könnte, ist sehr unwahrscheinlich. Jedenfalls trifft dies auf unbebaute Grundstücke wohl nie zu und auch auf bebaute Grundstücke nur scheinbar. Wenn andere Lasten oder Verpflichtungen auf ihnen ruhen, die den Ertrag schmälern, so sinkt damit allerdings in der Regel der Wert des Objekts um den kapitalisierten Betrag der Lasten. Damit ist aber keine Erleichterung geschaffen, und überdies wird der Wert sofort bis zum gemeinen Verkaufswert in die Höhe schnellen, wenn jene Verpflichtungen abgelöst werden.

Ein weiterer Stein des Anstoßes ist für die Hausbesitzer die Besitzwechselabgabe. Bei derselben handelt es sich um eine Steuer, die wohl ausnahmslos die Mieter belastet, weil sie mit den sonstigen Unkosten für Gebühren, Stempel usw. in der Regel auf den Kaufpreis geschlagen wird. In erster Linie trifft sie zwar den neuen Hausbesitzer, aber in kurzer Zeit wird dieser die Abgabe auf die Mieter abzuwälzen suchen. Die Lage des Hausbesitzes wird von der Steuer nicht erheblich beeinflußt; letztere als eine wichtige Ursache für die ungünstigen Verhältnisse eines Teils der Hausbesitzer hinzustellen, ist eine Übertreibung.

Zweifellos wirkt die Steuer hemmend auf den Grundstücksumsatz. Ob dies vom Standpunkte der Wohnungsreform als ungünstig betrachtet werden muß, ist noch sehr fraglich. An einem raschen Umsatz bebauter Grundstücke hat dieselbe jedenfalls kein Interesse, im Gegenteil. Jeder freiwillige Besitzwechsel bringt neue Lasten, sei es in Form der damit verbundenen Abgaben oder infolge des Gewinnes, den der Verkäufer erzielt hat. Diese Lasten bilden den Anstoß zu Mietsteigerungen, also zu einer Verschlechterung des Wohnungswesens.

Im übrigen ist darauf hinzuweisen, daß in Ländern mit hoher Umsatzsteuer auf Immobilien, z. B. in Belgien, die Bodenpreise sehr niedrig sind, was zum Teil mit auf die Erschwerung der Grundstücksspekulation infolge der hohen Besitzwechselabgabe zurückgeführt wird.

G. Schlußbetrachtungen.

Überblickt man an Hand obiger Darlegungen die Klagen der Hausbesitzer über ihre schwierige Lage, so ergibt sich, daß die letztere in der Tat vorhanden ist, daß ihre Ursachen aber ganz andere sind als sie selbst behaupten. Der Hausbesitz ist in der Gegenwart eine unrentable Kapitalsanlage, hervorgerufen durch

die Überwertung des Grund und Bodens und die heute allgemein vorherrschende Meinung von der steten Zunahme des Wertes des Immobilienbesitzes, sowie durch den unwirtschaftlichen Mangel der rechtzeitigen Tilgung der Hypothekenschulden. Erst wenn in diesen Fragen gesunde Zustände geschaffen sein werden, ist eine allgemeine Gesundung des Hausbesitzes zu erwarten. Die Wohnungsreform hat hieran das größte Interesse, da die gegenwärtigen ungünstigen Zustände des Hausbesitzes auch auf die allgemeinen Wohnungsverhältnisse sehr nachteilig zurückwirken.

IV. Abschnitt.

Die Stadterweiterung.

A. Wirtschaftliche und soziale Gesichtspunkte.

Die Frage der Stadterweiterung wird in einer besonderen Arbeit über den Städtebau eingehende Würdigung finden. Hier kann deshalb nur kurz auf ihre wirtschaftlichen und sozialen Momente eingegangen werden.

Die Stadterweiterung vollzieht sich der Regel nach auf Grund von Bebauungsplänen, die von den Gemeindeverwaltungen aufgestellt werden, sei es auf Antrag von Interessenten oder aus eigenem Antriebe, wenn von den bisher in die Pläne einbezogenen Flächen nur noch geringe Teile für die Bebauung übriggeblieben sind. Der Bebauungsplan ist die Unterlage für die Straßenführungen, Plätze und sonstigen Freiflächen, die innerhalb des von ihm umschlossenen Geländes vorgesehen werden sollen. Ihm zur Seite tritt die örtliche Bauordnung, deren Aufgabe es ist, über die Art der Bebauung (Höhe der Gebäude, Größe der Freiflächen, Voraussetzungen für die Eröffnung neuer Straßen usw.) Bestimmungen zu treffen. Die Ortssatzung sorgt in der Regel durch ein entsprechendes Verbot auch dafür, daß außerhalb des Bebauungsplanes Gebäude nicht errichtet werden dürfen.

Die Ausdehnung des Bebauungsplanes erfolgt stets im Anschluß an die bebauten bz. zur Bebauung bereits vorgesehenen Flächen, wie dies wegen Weiterführung der Straßen auch notwendig ist. Sie erfolgt keineswegs nach einheitlichen Grundsätzen, wobei allerdings die Intensität der baulichen Entwicklung eine Rolle spielt.

Eine Anzahl größerer Städte haben Bebauungspläne festgelegt, die große Flächen in allen Richtungen einbeziehen, es sind nur die wichtigsten Straßenzüge festgelegt, während man die Einfügung der Neben- und Seitenstraßen der tatsächlichen Entwicklung vorbehält. Durch Ortssatzung sind gleichzeitig Bauzonen geschaffen mit einer Staffelung hinsichtlich der Höhe der Gebäude, der Größe der Freiflächen, der Breite der Straßen usw. (Generalbebauungspläne).

In anderen Städten sieht man davon ab, derartige umfassende Pläne festzulegen, man beschränkt sich darauf, je nach eintretendem Bedürfnisse den Bebauungsplan stückweise auszudehnen, wobei zumeist Bestimmungen gemäß den Wünschen der Interessenten getroffen werden.

Eine solche verschiedenartige Handhabung der Ortserweiterung findet man auch in kleineren Gemeinden.

Selbstverständlich ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes für eine große Stadt wesentlich schwieriger als im kleinen Orte. Die Bodengestaltung, die zahlreichen einander oftmals gegenüberstehenden Interessen, bautechnische Momente usw. stellen die Städte zumeist vor eine große und schwere Aufgabe.

Ohne auf die Einzelheiten derselben einzugehen, sollen hier — wie schon eingangs angedeutet — nur die wirtschaftlichen und sozialen Gesichtspunkte näher erörtert werden.

Jede Gemeindeverwaltung sollte im Hinblick auf die hohe Bedeutung des Wohnungswesens für die Allgemeinheit dahin wirken, daß die zur Befriedigung dieses Bedürfnisses notwendigen Maßregeln stets in ausreichender Weise ergriffen werden. Es kommt dabei aber nicht allein dieser Gesichtspunkt in Betracht, sondern die Frage der richtigen baulichen Ausdehnung der Stadt bildet geradezu den Lebensnerv für jede aufstrebende Gemeinde.

Auf keinem anderen Gebiete sind der Selbstverwaltung so bedeutungsvolle Aufgaben gestellt als auf diesem, und es gibt für sie kein anderes Feld der Betätigung, wo sie in annähernd gleicher Weise sozial zu wirken vermag, als auf demjenigen der Wohnungsfrage. Freilich beschränken sich die Maßnahmen, die die Gemeinden hinsichtlich dieser Frage treffen können, nicht auf das engere Gebiet der Stadterweiterung, es sind vielmehr eine große Reihe von Einzelfragen, deren Lösung der Selbstverwaltung zugewiesen ist. Doch wird hierüber an anderer Stelle weiteres zu sagen sein.

Im Rahmen dieses Abschnittes ist auf die Notwendigkeit hinzuweisen, daß

1. immer ein angemessenes Angebot von Bauland vorhanden sein soll,
2. bei Festsetzung der Bebauungsvorschriften das Wohnungsbedürfnis wirklich in einer der sozialen Schichtung der Bevölkerung entsprechenden Weise Berücksichtigung findet.

Wenn auch im Bodengeschäft dem preisregulierenden Faktor von Angebot und Nachfrage nur geringe Bedeutung zukommt, so kann ein größeres Angebot von Bauland doch vorbeugend wirken insofern, als dadurch den Besitzern des in den Bebauungsplan einbezogenen unbebauten Geländes wenigstens die Möglichkeit genommen wird, ihre Preisforderungen zu überspannen. Sie müssen hierbei von dem Bewußtsein geleitet werden, daß es auf ihr Gelände nicht gerade ankommt, daß man nicht darauf angewiesen ist.

Mit der Ausdehnung der Bebauungspläne auf Neuland durch Beschlüsse der Selbstverwaltungsorgane ist das aber noch nicht erreicht und es kann vorkommen, daß selbst beim Vorliegen eines umfangreichen Generalbebauungsplans tatsächlich Mangel an baureifem Gelände besteht. Es ist dafür Sorge zu tragen, daß von letzterem ein ausreichendes Angebot vorhanden ist. Hier ergeben sich aber erhebliche Schwierigkeiten. Dieselben gründen sich darauf, daß gegenwärtig wohl die Feststellung der Bebauungspläne eine Obliegenheit der Stadtverwaltungen ist, daß aber deren Ausführung, ihre Überführung in den praktischen Gebrauch den privaten Interessenten vorbehalten bleibt, d. h. daß diese sämtliche aus der Aufschließung entstehenden Kosten zu tragen haben.

Dies letztere findet wiederum seine Rechtfertigung darin, daß durch die Umwandlung der unbebauten Flächen aus landwirtschaftlich genutztem Boden in Baustellen der Wert des Geländes um ein Bedeutendes steigt. Es ist aber an sich durchaus berechtigt, daß der Bodenbesitzer, der aus seinem Gelände infolge dessen baulicher Aufschließung große Gewinne erzielt, nun auch zu den aus derselben entstehenden Kosten herangezogen wird. Wenn man aber annehmen sollte, der Besitzer werde die Kosten nun aus diesem seinen Gewinne bestreiten, so ist das weit gefehlt. Er berechnet vielmehr genau auf Heller und Pfennig, wie teuer ihm die erforderlichen Arbeiten zu stehen kommen und diese Summe rechnet er mit ein in den Preis, dem seiner Meinung nach der Wert des Geländes entspricht.

Als Kosten der Baureifmachung des Geländes kommen in Betracht:

a) Der Erwerb und die Freilegung des erforderlichen Straßengeländes,
b) die Erd- und sonstigen zur Herstellung des Straßenkörpers erforderlichen Arbeiten,
c) die Kosten der erstmaligen Befestigung der Fahrbahn, wobei in neueren Baugesetzen zumeist bestimmt wird, daß nur die Kosten für Chaussierung angerechnet werden dürfen,
d) die Kosten der Herstellung der Fußsteige,
e) die erstmalige Einrichtung der Straßenbeleuchtung,
f) die Zuführung der Versorgungsleitungen, namentlich also die Wasserleitungen, und die Kanalisation.

Die Aufbringung dieser Kosten ist nur ein Moment, das die bauliche Entwicklung außerordentlich ungünstig beeinflußt und das auch einen starken Rückhalt bietet zur Aufrechterhaltung von spekulativen Bodenpreisen.

Es ist hier die Frage in den Vordergrund zu stellen, wer sind die eigentlichen treibenden Kräfte der Stadterweiterung und der baulichen Ausdehnung der Gemeinden. Die Antwort muß dahin lauten: Es ist die fortwährende Bevölkerungszunahme, zum Teil auch das in neuerer Zeit auftretende Bestreben nach gartenmäßiger Ansiedlung außerhalb des Stadtkerns. Zur Befriedigung ihres Bedürfnisses bedienen sich diese Kräfte des Baugewerbes. Dasselbe sucht teilweise diesem Bedarfe vorzuarbeiten durch Errichtung von Wohngebäuden auf Spekulation.

Dem Baugewerbe fällt also die Aufgabe zu, die bauliche Ausdehnung der Stadt auszuführen, es muß hierbei die sämtlichen Vorschriften, die die Stadt stellt, erfüllen. Letztere tut nichts weiter, als die Ausdehnung durch Bebauungspläne und Ortsstatute vorzubereiten, bevor sie aber die praktische Verwendung dieser ihrer vorbereitenden Maßregeln gestattet, verlangt sie noch die Erfüllung einer Anzahl Bedingungen, Auflagen, wie es im bureaukratischen Deutsch in trefflicher Selbstironie heißt. Diese Auflagen bestehen vor allem darin, daß der Unternehmer vor Ausführung seines Bauvorhabens zunächst der Stadt die nach obigem entstehenden Kosten zu ersetzen bz. vor Beginn des Straßenausbaues bei der Stadt zu hinterlegen hat. Er muß also noch bevor er mit dem Bauen beginnen kann, schon bedeutende bare Aufwendungen machen und es ist klar, daß dadurch weder bei dem Unternehmer noch bei einem anderen Bauherrn die Lust zu dem Bauvorhaben gehoben wird.

Aber das ist noch nicht alles. Liegt das zu bebauende Grundstück hinter einem anderen noch unbebauten dergestalt, daß Straße und Kanal an diesem vorbei zu dem zu bebauenden Grundstücke geführt werden müssen, so ist es Sache des Bauherrn, von dem Besitzer des ersten Grundstücks die Erlaubnis zu dessen Benutzung behufs Straßenregulierung herbeizuführen — oder gar seinerseits die Kosten für die notwendigen Arbeiten zu übernehmen. Es gilt dies wenigstens, soweit es sich um Straßen handelt, die erst neu angelegt werden sollen oder die erst in geringem Maße angebaut sind.

Aber auch damit ist es noch nicht genug. Durch Unterzeichnung von Erklärungen muß er sich noch zu allem möglichen verpflichten, damit die Stadt ja in keiner Weise aus dem Bauvorhaben einmal Unkosten zu befürchten hat.

Die Stadt kann allerdings eine Straße, auch noch ehe an ihr Gebäude errichtet sind, neu anlegen. Die Einziehung der entstehenden Kosten soll zwar in der Regel erst dann erfolgen, wenn Gebäude errichtet werden, doch ist in den meisten deutschen Bundesstaaten den Gemeinden freigestellt, die Sache anders zu regeln, d. h. also, die Straßenkosten schon zu einem anderen Zeitpunkte auf

die Anlieger umzulegen. Abgesehen von wenigen Städten, die in großzügiger Weise mit der Neuanlage von Straßen vorgehen, allerdings die entstehenden Kosten alsbald von den Anliegern wieder einziehen, ist die Regel die, daß die Fertigstellung der Straßen erst dann erfolgt, wenn entweder die Interessenten die erforderlichen Kostenbeträge vorgelegt haben oder die Straße bereits zu einem erheblichen Teil — zumeist zur Hälfte — mit Gebäuden besetzt ist.

Die Gemeinden übernehmen nicht die Führung, sondern lassen sich schieben und drängen. Je stärker in der Gemeindeverwaltung gegensätzliche Interessen vertreten sind, um so schwerfälliger ist der Gang der Dinge.

Einige Bundesstaaten begnügen sich nicht damit, den Gemeinden zu gestatten, die Kosten der erstmaligen Straßenherstellung auf die Anlieger auszuschlagen, in Preußen und Baden werden z. B. den Anliegern auch noch die Kosten der fünfjährigen Unterhaltung der Straßen auferlegt.

Eine auf Ermäßigung der Straßenkostenbeiträge gerichtete Tendenz ist freilich in Deutschland nirgends erkennbar, vielmehr wird unter Führung der Gemeindeverwaltungen immer nach neuen Mitteln gesucht, die Gemeinden in dieser Beziehung noch weiter zu entlasten.

Ein treffliches Mittel hierzu bietet das Verbot der Errichtung von Gebäuden außerhalb des Bebauungsplanes.

Bei der außerordentlichen Zurückhaltung der meisten Gemeinden in der Anlage neuer Straßen tritt die Notwendigkeit sehr oft ein, Befreiung von dem Bauverbot zu beantragen. Wird der Antrag genehmigt, so ist es sicher, daß daran zumeist nicht nur erschwerende Bedingungen geknüpft werden, worüber in dem folgenden Abschnitt zu sprechen sein wird, sondern daß auch noch andere Bedingungen gestellt werden, die darauf hinauslaufen, die Errichtung gewisser Gebäudearten zu verhindern. Es gibt eine Anzahl Städte, die in mehr oder weniger verhüllter Form der Befreiung von dem Bauverbote nur zustimmen, wenn gewisse Wohnungsarten — in erster Linie Kleinwohnungen — ausgeschlossen bleiben. Der Unternehmer muß eine entsprechende Verpflichtung eingehen, anderenfalls er sein Bauvorhaben aufgeben muß.

Diese Praxis wird jedoch nicht nur bei Befreiung von dem Bauverbot geübt, sondern auch bei anderen Gelegenheiten und auch in Ortsstatuten bz. in den Bebauungsplänen. Man kann in zahlreichen Fällen feststellen, daß für die Errichtung von Wohnhäusern für die besser situierten Klassen große Flächen vorgesehen werden, während die Errichtung kleiner Wohnungen nur nebenher behandelt wird. Nicht das Wohnbedürfnis der großen Masse des Volkes wird in den Bebauungsplänen zur Grundlage genommen, sondern dasjenige des kleineren Volksteils, das größere Wohnungen bezahlen kann.

Nach Maßgabe der Einkommensverhältnisse sind rund $^4/_5$ der Bevölkerung auf kleine Wohnungen (bis zu vier Räumen einschl. Küche) angewiesen, große Wohnungen mit sechs oder mehr Zimmern und Küche können etwa 3% aller Haushaltungsvorstände auf Grund ihres eigenen Einkommens mieten.

Die gegenwärtigen Formen der Stadterweiterung bedürfen dringend einer Änderung. Das Zögern der Stadtverwaltungen mit dem Ausbau von Straßen, das Schieben- und Drängenlassen, ebenso die jetzige Methode bei Baugenehmigungen muß einer fördernden und vorausschauenden Tätigkeit Platz machen.

Ganz richtig verlangt der Entwurf zum preußischen Wohnungsgesetze in Artikel I, daß im Interesse des Wohnungsbedürfnisses darauf Bedacht zu nehmen ist, daß in ausgiebiger Zahl und Größe Plätze (auch Gartenanlagen, Spiel- und Erholungsplätze) vorzusehen sind, daß für Wohnzwecke Baublöcke von angemessener Tiefe und Straßen von geringerer Breite entsprechend dem verschiedenartigen Wohnungsbedürfnisse geschaffen werden und das Baugelände

entsprechend dem Wohnungsbedürfnisse der Bevölkerung der Bebauung erschlossen wird. Auch der Entwurf zu einem hessischen Baugesetze betont die Notwendigkeit, in den Bebauungsplänen auf das Wohnbedürfnis gebührend Rücksicht zu nehmen.

Aber mit diesem platonischen Verlangen in gesetzlichen Vorschriften ist noch nichts Praktisches erreicht. Freilich soll nach dem preußischen Entwurfe den Ortspolizeibehörden die Befugnis gegeben werden, die Festsetzung von Fluchtlinien zu verlangen, wenn die von ihr wahrzunehmenden polizeilichen Rücksichten oder die Rücksicht auf das Wohnungsbedürfnis die Festsetzung fordern. Gegen diese Bestimmung wehren sich die Städte energisch, sie beschweren sich über Einschränkung der Selbstverwaltung und halten der Regierung vor, daß sie ja selbst bisher zur Regelung des Wohnungswesens nichts getan habe, daß vielmehr alles das auf diesem Gebiete bisher Geschehene der Initiative der Städte entsprungen sei.

Es ist richtig, daß bisher schon eine Anzahl Städte das Wohnungswesen durch entsprechende Maßnahmen günstig beeinflußt haben und daß namentlich in dem letzten Jahrzehnt die meisten Groß- und größeren Städte nach irgend einer Richtung hin tätig gewesen sind, auch wird die Sache immer so liegen, daß das Schwergewicht in allen hier in Betracht kommenden Fragen bei den Städten und Gemeinden liegt. Man denke nur an die bodenpolitische Seite der Frage, an die Beschaffung II. Hypotheken usw. Aber trotzdem muß doch darauf hingewiesen werden, daß namentlich auf dem Gebiete der Stadterweiterung noch Mißstände herrschen, die allgemein beseitigt werden müssen und es können hier gesetzgeberische Maßregeln lediglich aus Rücksicht auf die wenigen Städte, die in der Frage bisher schon Befriedigendes geleistet haben, nicht umgangen werden.

Eine städtische Verwaltung ist ein außerordentlich schwerfälliger Apparat. Nicht nur, daß alle entscheidenden Schritte erst von den städtischen Körperschaften, von zuständigen Kommissionen der letzteren und von den städtischen Ämtern bearbeitet und beschlossen werden müssen, spielen hier in der Regel auch stets private Interessen und Einflüsse mit hinein. Wenn den letzteren auch keine maßgebende Bedeutung zukommt, so sind sie doch imstande, eine Verzögerung entscheidender Schritte herbeizuführen.

Man kann ja freilich darüber im Zweifel sein, ob die Ortspolizeibehörde die richtige Stelle ist, die gegebenenfalls die Festlegung von Fluchtlinien soll verlangen können. Es ist auch zweifelhaft, ob dies der richtige Weg ist. Denn in den Städten, wo die Polizei staatlich ist, sind derselben schon mancherlei Funktionen übertragen, die die städtische Verwaltung ganz unnötigerweise erheblich einschränken, und ihr nun auch noch Machtbefugnisse auf diesem allerwichtigsten Gebiete städtischer Verwaltung einzuräumen, ist allerdings nicht ganz unbedenklich.

In den Städten aber, wo die Polizei in der Hand der Stadtverwaltung liegt, wird jene Vorschrift kaum jemals praktisch werden. Denn jeder Bürgermeister wird Bedenken tragen, seine Eigenschaft als Polizeiverwalter gegen die städtischen Körperschaften auszuspielen, sich also mit diesen in Gegensatz zu setzen.

Zweckmäßiger wäre es, an die Stelle der Polizei eine andere staatliche Aufsichtsbehörde zu setzen. Hierzu dürften sich die Landeswohnungsämter besonders eignen, über welche in dem Abschnitt „Organisation der Wohnungsreform" weiteres gesagt wird.

B. Straßenausbau.

Ein normaler Zustand wäre es, wenn stets eine Anzahl Straßen von der Gemeinde je nach dem Bedarfe auf Vorrat fertiggestellt würden.

Die Befugnis zur Enteignung von Gelände, das zur Anlage von Straßen benötigt wird, haben die Gemeinden jetzt schon, indessen ist diese Befugnis in den einzelnen Bundesstaaten verschieden ausgestaltet. Während nach dem preußischen Fluchtliniengesetz die Gemeinde verpflichtet ist, das Gelände bis zur festgesetzten Fluchtlinie zu erwerben, kann nach dem hessischen Baugesetze das Gelände auf einmal oder zu einem zunächst dem Bedürfnisse entsprechenden Teil, sowohl der Länge als der Breite nach enteignet werden. Diese Vorschrift bedeutet gegenüber den preußischen Bestimmungen eine Erleichterung, da es nicht immer rätlich sein wird, eine Straße sofort ganz auszubauen.

Auch in anderer Beziehung muß die Möglichkeit, Straßen in rationeller Weise auszubauen und ihre Bebauung mit Häusern von allen Erschwernissen zu befreien, gesetzlich herbeigeführt werden. Namentlich muß die bisher vielfach von Grundbesitzern geübte Praxis mit den sogenannten Prellstreifen oder Vexierstücken unmöglich gemacht werden, da hierdurch die Besitzer der hinter jenem Geländestreifen belegenen Grundstücke erheblich geschädigt und ein zweckmäßiger Anbau an die Straßen vereitelt wird. Demgemäß sieht der preußische Wohnungsgesetzentwurf vor, daß mit dem Zeitpunkte, an dem eine Straße oder ein Straßenteil für den öffentlichen Verkehr und den Anbau fertiggestellt ist, die Gemeinde das Recht erhält, ein an die Fluchtlinie der Straße oder des Straßenteils angrenzendes Grundstück, soweit es nach den baupolizeilichen Vorschriften des Ortes nicht zur Bebauung geeignet ist, dem Eigentümer gegen Entschädigung zu entziehen. Auch der Entwurf zu dem neuen hessischen Baugesetz enthält eine ähnliche Vorschrift.

Die schwierigste Frage ist diejenige der Aufbringung der Kosten für die Straßenanlage. Wie schon weiter oben ausgeführt, ist es im Prinzip richtig, dieselben auf die Anlieger abzuwälzen. Letztere tragen zwar die Kosten auch nicht selbst, sondern schlagen sie dem Preise ihrer Grundstücke zu, so daß die eigentlichen Träger der Kosten die Wohnungsverbraucher sind. Wollte man aus diesem Gesichtspunkte heraus mit den Straßenkosten das städtische Budget belasten, so bliebe allerdings die Gefahr bestehen, daß die Grundstücksanlieger trotzdem für ihre Grundstücke Preise fordern, die nicht um soviel niedriger sind, als die Straßenkosten ausmachen. Dem ließe sich nun auf Grund der Erfahrungen, die in einigen hessischen Gemeinden gemacht worden sind, entgegenhalten, daß das nicht ohne weiteres zutrifft. Es haben in Hessen insbesondere eine Anzahl kleinerer Gemeinden die Straßenkosten auf den Gemeindeetat übernommen, und nach den allgemeinen Beobachtungen, die hierbei gemacht wurden, kann man schließen, daß die Anlieger für ihre Grundstücke tatsächlich verhältnismäßig niedrige Preise gefordert haben. Indessen, die obenbezeichnete Gefahr ist namentlich in größeren Städten vorhanden und so erscheint dort jedenfalls die Überbürdung der Straßenkosten auf die Anlieger gerechtfertigt. Es ist noch darauf hinzuweisen, daß diese Kosten für eine in starker Entwicklung begriffene Gemeinde außerordentlich hoch werden und eine große Belastung der Steuerzahler mit sich bringen können, die es den Verwaltungskörperschaften geradezu nahe legen möchten, den Straßenausbau möglichst einzudämmen. Schon die laufende Unterhaltung der Straßen — wie Neupflasterungen — belasten die städtischen Etats sehr und bilden neben den Schullasten eine dauernde Sorge der städtischen Finanzverwaltung.

Der Regel nach können die Straßenkostenbeiträge aber nur dann erhoben werden, wenn die betreffenden Grundstücke bebaut werden, und solange dies nicht geschieht, hat die Stadt die Kosten vorlagsweise aufzubringen. Das ist einer der wichtigsten Gründe, die die Städte von Schaffung eines genügenden Straßenvorrates zurückhalten. Anders würde es sein, wenn die Städte das Recht hätten, *die Straßenkosten alsbald nach Fertigstellung der Straßen zu erheben*. Dieses Recht sollte ihnen allenthalben eingeräumt werden, und der Entwurf zu dem neuen hessischen Baugesetze enthält Bestimmungen, die diesem Wunsche entsprechen. In Artikel 36 des Entwurfs wird nämlich folgendes bestimmt: „Soweit die örtlichen Verhältnisse es rechtfertigen, insbesondere in Orten mit rasch anwachsender Bevölkerung oder starkem Baufortschritt, können auch die Eigentümer nicht bebauter, aber bebaubarer, an Ortsstraßenstrecken angrenzender Grundstücke durch Ortsbausatzung verpflichtet werden, die von den Gemeinden aufgewandten auf die Grundstücke entfallenden Straßenkosten schon bei Freigabe der Straße zum Anbau zu ersetzen oder bis zum Zeitpunkt der Bebauung ihrer Grundstücke zu verzinsen oder zu tilgen."

Die Begründung bemerkt dazu:

„Ganz anders liegt es in den Städten und Gemeinden in der Nähe von Städten oder mit aufblühender Industrie, die sich in aufsteigender Entwicklung befinden. Hier hat das Baugelände an neuen Straßen und in neuen Vierteln einen hohen, von dem rein landwirtschaftlichen sich wesentlich unterscheidenden Wert, und erfährt fortgesetzt weiter eine Wertsteigerung, die meist erheblich den Betrag der Straßenkostenbeiträge und deren Verzinsung übersteigt. Der Angrenzer hat von der Straßenherstellung einen unmittelbaren großen Vorteil. Die Nachfrage nach Baugelände und das Bedürfnis nach Neubauten steigt mit dem Anwachsen der Bevölkerung. Will oder kann der Angrenzer nicht bauen, so wird es ihm nicht schwer fallen, das Gelände noch mit genügendem Nutzen zu verwerten. Die Nachteile eines Drängens zum rascheren Ausbau sind hier weniger zu befürchten und ebensowenig in der Regel eine steigende Einwirkung auf die Höhe der Mietpreise im allgemeinen, da die Spekulation ohnehin zu der höchstmöglichen Grenze der Mietpreise hinführt. Endlich ist es erwünscht, der städtischen Geländespekulation, die unter Umständen das Bauen in der Hoffnung auf späteren um so höheren Gewinn erschwert, entgegenzutreten oder sie wenigstens nicht auf Kosten der Allgemeinheit zu unterstützen. Wenn sonach in solchen Orten der Geländebesitzer durch die sofortige Erhebung der Straßenbeiträge nicht unbillig belastet wird, so liegt kein Grund vor, statt seiner und zu seinen Gunsten die Allgemeinheit zu belasten."

Freilich wird damit manchem Grundstücksanlieger eine Last aufgebürdet, die er nicht lange tragen kann. Doch wird in diesem Falle der Gedanke, daß die Besitzer zum Verkauf ihrer Grundstücke geradezu genötigt werden, kaum zu Bedenken Veranlassung geben, da es ja erwünscht ist, die baureif gemachten Grundstücke ihrer Zweckbestimmung baldmöglichst zuzuführen. Die Begründung des hessischen Entwurfs ist somit durchaus zutreffend.

Aber es gibt noch einen anderen Weg, diese Belastung den Anliegern zu erleichtern. Es handelt sich dabei nicht nur um die im *voraus* zu entrichtenden Straßenkosten, sondern um die Aufbringung dieser Kosten *überhaupt*.

Für viele Grundstücksbesitzer oder sonstige Personen, die ein Grundstück behufs Anbaues erwerben möchten, ist die Aufbringung der Straßenkosten deshalb eine große Last, weil sie nicht im Besitz der hierzu nötigen Barmittel sind. Hier sollten die Gemeinden eingreifen. Der hessische Entwurf zeigt hierfür bereits einen Weg, indem er vorsieht, daß den Anliegern nur die Verzinsung der Aufwendungen für eine bestimmte Zeit auferlegt werden soll.

Noch besser wären besondere Einrichtungen, durch die die Verzinsung und Tilgung dieser Kosten ermöglicht würde. Ein solches Institut besitzt u. a. die Stadt Dresden in ihrer „Grundrenten- und Hypothekenanstalt". Ihr Zweck ist aus dieser Bezeichnung zu erkennen. Sie gibt zur Herstellung von Straßen Vorschüsse, welche von den Anliegern in Form von Grundrenten getilgt werden müssen. Außerdem leiht sie auch Hypotheken aus.

Dem gleichen Zwecke dient die Hypothekenanstalt in Trier, deren Satzung als Anlage abgedruckt ist.

Wenn in der erörterten Weise dafür gesorgt wird, daß immer eine genügende Anzahl anbaufertiger Straßen vorhanden sind, so bedeutet dies eine erhebliche Förderung der Bautätigkeit und der Wohnungsproduktion. Kommen hierzu noch Maßnahmen kommunaler Bodenpolitik, über die weiter unten noch näheres zu sagen sein wird, dann wären alle Voraussetzungen gegeben, die einen zweckmäßigen und dem Bedürfnis entsprechenden Ausbau der Städte ermöglichen.

C. Gelände für Kleinwohnungszwecke.

Endlich ist das bereits weiter oben geschilderte Verfahren der Gemeinden, wonach bei Ausarbeitung von Stadterweiterungsplänen und Ortsstatuten auf das Wohnungsbedürfnis nicht genügend Rücksicht genommen wird, völlig zu ändern.

Mit einer diesbezüglichen gesetzlichen Bestimmung allein ist auch in dieser Beziehung nichts getan. Es muß vielmehr den Gemeinden zur Pflicht gemacht werden, stets bestimmte Quartiere für den Kleinwohnungsbau bereit zu halten, und zwar hätte das in einer Weise zu geschehen, daß von dem vorhandenen baureifen Gelände ein erheblicher Teil — mindestens die Hälfte — der Bebauung mit kleinen Wohnungen vorbehalten bleiben muß. Eine solche Anordnung würde auch den Preis des Geländes beeinflussen. Werden in den Bebauungsplänen von vornherein Flächen für den Kleinwohnungsbau, insbesondere aber für kleine Ein- und Zweifamilienhäuser für Minderbemittelte, vorbehalten, so kann mit einiger Sicherheit darauf gerechnet werden, daß auch die Preise für dieses Gelände mäßige bleiben.

D. Entwässerung.

In diesem Zusammenhange ist noch eines Gegenstandes zu gedenken, der bisher bei Erörterung der Frage der Straßenkosten in der Literatur nicht genügend Beachtung gefunden zu haben scheint. Es handelt sich dabei um die Anlage der Kanäle. Diese haben den Zweck, sowohl die häuslichen, als auch die Meteorgewässer aufzunehmen und abzuleiten. Von letzteren werden die Kanäle am stärksten beansprucht. Das Verhältnis stellt sich z. B. in Darmstadt wie 1 : 130, wobei also letztere Verhältniszahl die Inanspruchnahme der Kanäle durch Regen und Schnee, erstere diejenige durch Hausabwässer andeutet. Je größer die Kanäle, d. h. je größer die lichte Weite der Rohre ist, um so teurer stellt sich die Anlage. Es wäre der Kostenersparnis wegen sehr zu empfehlen, daß wenigstens in kleineren Gemeinden hierauf Rücksicht genommen und sofern die örtlichen Verhältnisse das gestatten, das Trennsystem eingeführt würde, dergestalt, daß man für die Hausabwässer und die Fäkalien kleinere unterirdische Kanäle mit geringem Durchschnitt baute und die übrigen Gewässer überirdisch ableitete.

Literaturverzeichnis

Jahrbuch der Wohnungsreform (1908/10).
Gretzschel, Kommunale Wohnungspolitik in Deutschland. Referat zum IX. Internationalen Wohnungskongreß in Wien. Mai 1910.
Gemünd, Die Grundlagen zur Besserung der städtischen Wohnverhältnisse.
Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich.

V. Abschnitt.

Die Beziehungen zwischen Bodenverschuldung und Bodenspekulation.

Auf die Tatsache, daß die Verschuldung des Grund und Bodens mittels Eintragung im Grundbuche die Bodenspekulation in hohem Grade fördert, ja oftmals überhaupt erst möglich macht, hat unseres Wissens zuerst Eberstadt hingewiesen.

Unser Grundbuchrecht, das einer bequemen Regelung des Realkredits dienen sollte und das formal in einer außerordentlich einfachen und volle Klarheit gewährenden Art und Weise ausgestaltet ist, bringt in seinen letzten Konsequenzen dem wirtschaftlichen Leben gerade in bezug auf die ungesunde Bodenspekulation erheblichen Schaden. Es ist in Deutschland der aus dem römischen Recht übernommene Grundsatz maßgebend, daß Boden und das auf ihm errichtete Bauwerk zusammengehören und demgemäß auch für die auf dem Grundstücke ruhenden, im Grundbuche eingetragenen Hypotheken gemeinsam haften.

Das Rangverhältnis unter den in letzteren eingetragenen Lasten und Rechten bestimmt sich, wenn die Rechte in derselben Abteilung des Grundbuchs eingetragen sind, nach der Reihenfolge der Eintragungen. Sind die Rechte in verschiedenen Abteilungen eingetragen, so hat das unter Angabe eines früheren Tages eingetragene Recht den Vorrang. Rechte, die unter Angabe des gleichen Tages eingetragen sind, haben gleichen Rang (§ 879, Bürgerliches Gesetzbuch).

Die Aufgabe des Grundbuchrichters bei Eintragung von Rechten in das Grundbuch ist eine rein formelle. Er hat nur zu prüfen, ob die für die Eintragung erforderlichen Unterlagen (Urkunden usw.) juristisch einwandfrei sind und genügen, sowie ob das betreffende Recht überhaupt eintragfähig ist. Eine materielle Prüfung, namentlich über Leistung und Gegenleistung, steht ihm nicht zu, auch darüber nicht, ob die einzutragenden Rechte eine Überlastung des Grundstücks bedeuten.

Damit ist die Verschuldung eines Grundstücks außerordentlich leicht gemacht und auch Scheinhypotheken können im Grundbuche Aufnahme finden. Der Besitzer kann sein Grundstück sogar mit einem ihm selbst zustehenden Rechte belasten, er kann für sich selbst eine Hypothek oder Grundschuld eintragen lassen und den darüber ausgefertigten Brief nach Belieben verwerten.

Durch diese Einrichtungen sind die Immobilien zur Handelsware geworden, und es ist damit einer die ungesunde Bodenspekulation fördernden Benutzung des Grundbuchs Tür und Tor geöffnet.

Nach zwei Richtungen hin bieten sich diese Möglichkeiten.

Einmal kann der Besitzer — wie schon bemerkt — sein Grundstück beliebig mit Hypotheken belasten. Wenn er dasselbe also verwerten will, aber hoffen darf, in späterer Zeit mit fortschreitender Bebauung einen höheren Preis herauszuschlagen, so kann er den Gewinn schon realisieren, so lange er selbst noch im Besitze des Grundstücks ist, eben durch Aufnahme und Eintragung einer

Hypothek für einen Dritten oder durch Eintragung einer solchen für sich selber, wobei ihm die Möglichkeit des Verkaufs des Briefs ja bleibt. Die Stellung des Bodenbesitzers wird dadurch außerordentlich gestärkt, er kann ruhig abwarten, ja er kann sogar, wenn nach seiner Meinung nach einer Reihe von Jahren der Wert seines Grundstücks weitergewachsen ist, auch diesen Zuwachs durch Neueintragung vorwegnehmen.

In zweiter Linie kann er seinen Besitz verkaufen, auf Anzahlung überhaupt verzichten oder sich mit einem kleinen Betrage begnügen, und den Rest der Kaufsumme in das Grundbuch eintragen lassen. Sorgen erwachsen ihm daraus gar nicht, es sei denn die Möglichkeit, daß der Käufer später nicht zahlungsfähig wäre und der Verkäufer also das Grundstück zurücknehmen müßte. Mag der Käufer mit dem Grundstücke machen was er will, die durch Hypothek gesicherte Kaufsumme ist nicht gefährdet (abgesehen von dem seltenen Falle, daß der Käufer etwa in böswilliger Weise den Wert des Grundstücks verschlechtert oder daß schon Vorhypotheken zu hoher Summe mitübernommen wurden). Alle Werte, die auf dem Grundstücke etwa geschaffen werden, also insbesondere alle Bauten, die mit ihm verbunden sind, haften für seine Forderungen ohne weiteres mit. Hier spielen namentlich die vielen Fälle hinein, wo der Grundstücksbesitzer die Bebauung selbst in die Hand nimmt und zu diesem Zwecke einen Unternehmer anstellt.

Die Art der Preisbemessung beruht hier wohl nie auf reeller, den tatsächlichen Wertverhältnissen entsprechender Basis, sie erfolgt in rein willkürlicher Art, weil dem Grundbesitzer ein ernsthafter Widerstand gegen seine Forderung gar nicht entgegengesetzt wird.

Aber auch, wenn der Verkauf des Geländes in ganz legaler Weise vor sich geht, die Anzahlung indessen sehr gering ist oder eine solche überhaupt nicht verlangt wird, ist der Besitzer in der Regel in der Lage, seine Forderung durchzusetzen, weil erfahrungsgemäß ein Käufer viel eher geneigt ist, einen höheren Preis zu bewilligen, wenn er selbst nur wenig Geldmittel bei dem Kaufe aufzubringen hat.

So wirken die Grundbucheinrichtungen indirekt im Sinne einer Verteuerung des Grund und Bodens und eines Schutzes der Grundstücksspekulation.

Aber sie sind auch mit die Ursache für die große Verschuldung des deutschen Grundbesitzes.

In den 22 Jahren vom 1. April 1886 bis zum 31. März 1908 sind nach der „Bodenreform" allein in Preußen auf städtischem Gebiet als Hypotheken- und Grundschulden eingetragen 43 060,24 Mill. M. und von den bestehenden Eintragungen nur 21 201,15 Mill. M. gelöscht worden. Die Mehrbelastung betrug also 21 859,09 Mill. M.

In derselben Zeit wurde das ländliche Gebiet Preußens belastet um 18 338,69 Mill. M. und entlastet um 11 600,88 Mill. M., die Mehrbelastung betrug also 6737,81 Mill. M. So nahm insgesamt in diesen 22 Jahren die Grundverschuldung Preußens zu um 27 596,90 Mill. M. Während des Jahres 1911 hat sich die Zunahme der Bodenverschuldung in Preußen nach den in der „Statist. Korresp." veröffentlichten vorläufigen Ergebnissen der Statistik über die Hypothekenbewegung wie folgt gestellt (Tabelle umstehend).

Danach haben also die Mehr-Eintragungen von Hypotheken in jedem der letzten zwei Jahre im Königreich Preußen mehr als 2 Milliarden betragen und wenn man diesen Bundesstaat als $^2/_3$ des Reiches annimmt, so beträgt die alljährliche Verschuldung des Bodens im Reiche — unter der Voraussetzung, daß die Verhältnisse überall etwa die gleichen sind — ungefähr 3,1 Milliarden M. pro Jahr.

In der Provinz	In den städtischen Bezirken			In den ländlichen Bezirken		
	die Eintragungen	die Löschungen	der Mehrbetrag d. Eintragungen	die Eintragungen	die Löschungen	der Mehrbetrag d. Eintragungen
	Millionen Mark			Millionen Mark		
Ostpreußen	76,06	34,47	41,59	130,40	65,18	65,22
Westpreußen	68,77	32,59	36,18	118,76	65,41	53,35
Berlin	373,96	236,36	137,60	—	—	
Brandenburg	806,98	400,17	406,81	127,00	74,39	52,61
Pommern	50,62	25,59	25,03	82,44	41,70	40,74
Posen	79,22	37,72	41,50	131,47	67,74	63,73
Schlesien	171,52	77,55	93,97	180,45	102,73	77,72
Sachsen	148,21	77,27	70,94	123,29	73,75	49,54
Schleswig-Holstein	103,35	53,27	50,08	131,83	53,66	78,17
Hannover	131,67	67,38	64,29	161,76	64,43	97,33
Westfalen	294,14	148,96	145,18	121,57	50,26	71,31
Hessen-Nassau	189,08	108,15	80,93	64,28	37,33	26,95
Rheinprovinz	692,18	388,16	304,02	225,97	112,31	113,66
Hohenzollern. Lande	1,01	0,56	0,45	4,29	3,04	1,25
Im Staate 1911	3186,77	1688,20	1498,57	1603,51	811,93	791,58
Im Staate 1910	3292,73	1710,93	1581,80	1524,79	790,99	733,80
Im Staate 1909	3174,05	1656,95	1517,10	1397,75	757,47	640,28

Freilich sind dies nicht einfach nur Bodenschulden, sondern man kann annehmen daß der größere Teil dieser Summe zu produktiven Zwecken, namentlich zur Errichtung von Bauten allerart benutzt worden ist.

Wie hoch die Summen sich belaufen, die alljährlich für Bauzwecke gebraucht werden, ist leider nicht bekannt Soweit die Wohnungsbeschaffung in Frage kommt, ließe sie sich nach der Zahl der Haushaltungen in gewissem Maße feststellen.

Die Haushaltungen haben von 1905—1910 um 1 072 161 zugenommen oder pro Jahr um 214 432 Man kann annehmen, daß für jede neue Haushaltung auch eine neue Wohnung erforderlich ist Nimmt man die Lebensdauer eines Hauses bz. einer Wohnung mit 100 Jahren an, so mußte, unter der Voraussetzung, daß die am 1. Dezember 1910 vorhanden gewesenen 14 346 692 Haushalte ebenfalls je eine Wohnung gehabt haben von diesen Wohnungen alljährlich $^1/_{100}$ = 143 467 durch neue Wohnungen ersetzt werden Der Gesamtbedarf von neuen Wohnungen wäre also pro Jahr

214 432
+ 143 467
Sa. 357 899

Nehmen wir an, daß $^1/_3$ dieser Haushalte auf kleinste Wohnungen (zwei Wohnräume einschl Küche), ein weiteres Drittel auf solche von drei Wohnräumen einschl. Küche angewiesen ist (das entspricht ungefähr der Wirklichkeit, da nach den Einkommensverhältnissen etwa $^2/_3$ der Bevölkerung mit Wohnungen fürlieb nehmen muß, die nicht mehr als 250 M. Miete kosten), rechnen wir weiter, daß $^1/_6$ Wohnungen von vier Räumen (einschl Küche) beziehen kann und das übrige $^1/_6$ größere Wohnungen beansprucht, so ergeben sich etwa folgende Zahlen:

Angenommen die Durchschnittsflächengröße der Kleinwohnungen beträgt:

1. bei 2 Räumen 30 qm (Flächengröße der Räume 14 + 12 + 4 qm Nebenräume, Abort und Vorplatz),
2. bei 3 Räumen 42 qm (Flächengröße der Räume 14 + 12 + 10 + 6 qm Nebenräume, Abort und Vorplatz),
3. bei 4 Räumen 56 qm (Flächengröße der Räume 14 + 14 + 10 + 10 + 8 qm Nebenräume, Abort und Vorplatz),

so ergibt sich bei einer durchschnittlichen lichten Höhe der Räume von 2,80 m folgender Kubus der einzelnen Wohnungsgrößen.

Zu 1. 30 + (20% für Mauern) = 6 qm = 36 qm × 2,80 = 101 cbm.
Zu 2. 42 + (20% für Mauern) = 8,40 qm = 50,40 qm × 2,80 = 141,12 cbm
Zu 3. 56 + (20% für Mauern) = 11,20 qm = 67,20 qm × 2,80 = 188,16 cbm.

Im Durchschnitt würde der Kubikmeter unbebauten Raumes mit 14 M. berechnet werden können, indessen müssen die Kosten für die Nebenanlagen, wie Treppenhaus, Keller mit auf die einzelnen Wohnungen verteilt werden. Nimmt man sie mit $^1/_7$ der Gesamtkosten an, was ebenfalls den tatsächlichen Verhältnissen am nächsten kommt, so wäre zur Ermittlung der auf die einzelne Wohnung entfallenden Baukostensumme ein um $^1/_7$ höherer Betrag — also 16 M. — zugrunde zu legen. Es ergeben sich dann folgende Summen:

Zu 1. 101,00 × 16 = 1616,00 M. (rund 1600 M.).
Zu 2. 141,12 × 16 = 2257,92 M. (rund 2260 M.).
Zu 3. 188,16 × 16 = 3010,56 M. (rund 3000 M.).

Die Herstellung des Jahresbedarfs an diesen Wohnungen würde demnach an reinen Baukosten verursachen:

120 000 (rund) × 1600 = 192 000 000 M.
120 000 (rund) × 2260 = 271 200 000 M.
60 000 (rund) × 3000 = 180 000 000 M.

Die Wertsumme des Restes läßt sich nur schätzen, eine Berechnung nach Einzelheiten ist ganz ausgeschlossen, da hier die kostbare Villa einerseits und die Fünf-Räume-Wohnung andererseits mit einbegriffen sind. Nimmt man einen Durchschnitt von 10 000 M. an, so würden die 57 899 Wohnungen einen Baukostenaufwand verursachen von 578 990 000 M.

Der reine Bauwert des jährlichen Wohnungsbedarfs wäre nach dieser Wahrscheinlichkeitsberechnung zu veranschlagen auf 1 222 190 000 M. Hierzu kommen noch die Kosten des Grund und Bodens und dessen Baureifmachung.

Weitere Bauwerte entstehen alljährlich durch Errichtung industrieller, gewerblicher und landwirtschaftlicher Gebäude. Man wird schätzungsweise annehmen können, daß dieselben im Jahre $^1/_4$ Milliarde M. Bauaufwand verursachen, so daß die Hochbauten, die zumeist durch Aufnahme von Hypotheken finanziert werden, im Jahre sicher mit rund $1^1/_2$ Milliarden M. reinem Bauaufwand zu bewerten sind.

Die öffentlichen Gebäude, wie Schulen, städtische Anstalten, Kasernen usw. kommen hier nicht in Betracht, weil die hierfür entstehenden Kosten durch staatliche oder kommunale Anleihen aufgebracht werden.

Nimmt man an, daß der ganze Bauwert von $1^1/_2$ Milliarden M. mit Hilfe von Hypothekendarlehen hergestellt werden könnte und daß die Baureifmachung $^1/_4$ der gesamten Baukosten, also rund 400 Millionen betrage (das ist sehr reichlich gerechnet, es kommen hier in Betracht die Straßenherstellung und Versorgungsleitungen), so würde die auf Wertverbesserung des Grund und Bodens entfallende Summe 1500 + 400 Millionen = 1900 Mill. M. betragen. Auf den reinen Grund und Boden entfielen alsdann von der Gesamtsumme der im Reiche alljährlich aufgenommenen Hypotheken von 3,1 Milliarden M. noch immer 1200 Mill. M.

Aber die 3,1 Milliarde M. stellen nicht den gesamten Kapitalaufwand für die Bauten einschl. des Grund und Bodens dar, da es nur selten vorkommen wird, daß dieser Aufwand ganz aus der Hypothek gedeckt wird. Es ist zweifellos nicht zu hoch gegriffen, wenn man annimmt, daß diese 3,1 Milliarde nur 80% des Gesamtaufwandes ausmachen, so daß die hypothekarisch nicht ge-

sicherte Summe 620 Millionen betragen würde der Anteil des Grund und Bodens an der Gesamtsumme der Herstellungskosten also 1810 Mill M betragen müßte

In diesem Zusammenhange ist die Frage von Interesse, wie groß die Fläche ist die jährlich im Deutschen Reiche für Neubauten verbraucht wird Einen gewissen Anhalt hierfür bietet das Statistische Jahrbuch für das Deutsche Reich.

Danach kamen auf je 100 ha der Gesamtfläche des Reichs auf

	1900	1893
Äcker, Gärten	48,6 ha	48,6 ha
Weinberge	0,2 „	0,2 „
Wiesen	11,0 „	11,0 „
Weiden usw	5,0 „	5,3 „
Forsten und Holzungen	25,9 „	25,8 „
Haus- und Hofraum, Öd- und Unland, Wege, Gewässer usw	9,3 „	9,1 „

In den Jahren von 1893—1900 ist also die letztere Flächenart pro 100 ha um 0,2 ha gewachsen oder, da die Gesamtfläche des Reichs 54 085 760 ha betrug, um 108 171 52 ha oder 1 081 715 200 qm.

Die Reichsbevölkerung betrug Anfang Dezember 1893 51 088 780 gegen 56 367 178 Anfang Dezember 1900. Sie ist mithin in den sieben Jahren um 4 721 602 gewachsen

Dieser Bevölkerungszuwachs hat zweifellos den weitaus größten Teil der in dem gleichen Zeitraum für Haus und Hofraum gebrauchten Fläche in Anspruch genommen, denn die Vergrößerung der Fläche für Gewässer, Öd- und Unland ist ohne Zweifel nicht nennenswert Dagegen dürfte ein erheblicher Teil jener Fläche für Verkehrslinien, für Industrie- und sonstige gewerbliche Bauten, für öffentliche Anstalten usw. gebraucht worden sein. Es kommen danach auf einen Einwohner $\frac{1\,081\,715\,200}{4\,721\,602} = 229$ qm

Angenommen, diese Fläche wäre auch später für jeden weiteren Menschen notwendig gewesen, so wäre im Jahre 1910 bei einem durchschnittlichen Bevölkerungszuwachs von jährlich 856 900 im Jahrfünft 1905—1910 eine Fläche von 196 230 100 qm beansprucht worden.

Die Belastung von 1810 Millionen trifft indessen nicht nur den bebauten bz für Bebauungszwecke gebrauchten Grund und Boden, vielmehr auch Flächen, die keinerlei Wertverbesserung erfahren haben da unsere Grundbucheinrichtungen einen Unterschied in dieser Beziehung nicht kennen Es sind und werden manche ländlichen Besitzungen (größere oder kleinere Güter) mit reinen Schuldhypotheken stark belastet Der Wert der letzteren wird von den Besitzern verbraucht, die Belastung bleibt bestehen. Sie erfordert eine große Zinsensumme Die Folge ist, daß die Besitzer die Güter nicht halten konnen und in Not geraten

Doch soll auf diese Seite der hier zur Erörterung stehenden Frage nicht näher eingegangen werden

Obige Berechnungen, die natürlich nur Wahrscheinlichkeitsergebnisse darstellen konnen und sollen, lassen jedenfalls soviel erkennen: Es wird in Deutschland alljährlich im nackten Grund und Boden eine Summe festgelegt, die nur um ein geringes niedriger ist als die Summe, die für Bauten — seien es Wohnhäuser oder industrielle und gewerbliche Gebäude — aufgewendet wird Mag diese Summe nun 100 oder 200 Mill M. niedriger sein (die Wahrscheinlichkeit spricht eher dafür daß sie höher ist als angegeben), so kann doch kein Zweifel

darüber bestehen, daß es sich hier um eine volkswirtschaftlich ungesunde Erscheinung handelt. Es werden auf diese Weise einerseits ungeheure Kapitalien in unproduktiver Weise festgelegt, andererseits werden durch diese Möglichkeit der Bodenverschuldung fiktive Werte geschaffen, die wiederum die Gesamtheit belasten.

Wie letzteres möglich ist, wurde schon weiter oben auseinandergesetzt, soweit Gelände in Betracht kommt, das für Bauzwecke beansprucht wird. Aber auch das rein bäuerliche Ackerland wird von der gleichen Erscheinung getroffen, wie WEYERMANN in seinem trefflichen Buche „Zur Geschichte des Immobiliarkreditwesens in Preußen" einleuchtend nachweist. In allen Zeitläufen, in denen die Bodenverschuldung leicht gemacht war, stiegen auch die Bodenpreise, während zu Zeiten, wo eine solche Verschuldung mancherlei Risiko für den Gläubiger darstellte, die Bodenpreise niedrigblieben.

Nach der Konkursordnung von 1620 galt für die im Grundbuche eingetragenen Hypotheken zwar im allgemeinen die Priorität der Zeit, jedoch mit folgender Ausnahme:

„So einer käme, der zum notwendigen Bau und Unterhaltung eines Gutes geliehen, und deshalb zum ausdrücklichen versprochenen oder verschriebenen Unterpfand dasselbe Gut angenommen, derselbe soll, ungeachtet des Dati, vor allen anderen Hypothekariis mit Bezahlung den Vorzug haben."

Danach hatte also derjenige, der z. B. Baugeld gab, immer das Vorrecht, andere Gläubiger, namentlich der Verkäufer des Grundstücks, konnten für ein etwaiges Restkaufgeld nicht den Erlös aus den Gebäuden als erster Gläubiger in Anspruch nehmen.

Auch später unter Friedrich Wilhelm I. wurde an dem Rechtssatz festgehalten, daß die Baugläubiger, und unter diesen ausdrücklich die Handwerker, derart privilegiert wurden, daß sie, selbst ohne Eintragung ihrer Forderungen, von selbst allen eingetragenen Hypotheken vorangingen.

Das Stehenlassen von Kaufgeldresten, heute eine regelmäßige Art der Immobiliarverschuldung, war sehr erschwert, denn sie mußten, wenn sie ihren Rang behalten wollten, „auf Tageszeit behandelt", d. h. bis zu einem bestimmten Termin zinslos gestundet werden.

WEYERMANN sagt von der preußischen Hypothekengesetzgebung bis Mitte des 18. Jahrhunderts zusammenfassend: Sie gab

1. Sicherheit für einen mäßigen und vorsichtigen Immobiliarkredit,
2. praktische Notwendigkeit, das Hypothekenkapital sehr schnell zu amortisieren (Vorsicht der Gläubiger, relative Kurzfristigkeit). Das bedeutete Notwendigkeit stark rentabler Anlage des kreditierten Geldkapitals, oder mit anderen Worten, Hochwertigkeit desselben im Austausch gegen die betreffenden Nutzkapitalien. Daraus folgte für den Bodenerwerb mit Kreditkapital
3. Notwendigkeit billiger Bodenpreise im Verhältnis zum Nutzungsertrage. Und endlich im Zusammenhang damit
4. mäßiger Bedarf an Besitzkredit (d. i. Kauf- und Erbgeldverschuldung).

Nach seinen Feststellungen betrug demgemäß die Durchschnittsdauer der vom Mai 1712 bis Ende 1713 untersuchten Hypothekeneintragungen in Berlin nur $6^3/_4$ Jahre, und mehr als $^3/_8$ der betreffenden Grundstücke blieben nach der Rückzahlung vollkommen hypothekenfrei, bei den übrigen war die spätere Verschuldung nur gering und kurzfristig.

Ähnliche Verhältnisse wurden auch anderwärts festgestellt. Um jene starke Schuldentilgung zu ermöglichen, mußte — so schließt WEYERMANN — not-

wendigerweise irgendein nachgiebiger Faktor in der Kalkulation sein; das war bei näherem Zusehen der für das Grundstück zu zahlende Preis. Das bare Geld hatte gegenüber dem Boden eine hohe Kaufkraft. An einzelnen Beispielen wird bewiesen, daß die Käufer von Grundstücken oder Gütern in der Lage waren, die Restkaufgelder oder Erbteile von Miterben in kurzer Zeit aus dem Ertrage des Grundstücks zu decken, was nur möglich war, wenn dieses zu einem sehr billigen Preise erworben wurde.

Als unter Friedrich dem Großen die Eintragungen im Grundbuch allein nach der Zeit der Eintragung im Range geordnet wurden, traten bald Verhältnisse ein, die den früheren direkt entgegengesetzt waren. Das Stehenlassen von Kaufgeldresten hatte ferner für den Verkäufer nicht mehr den Rangnachteil von ehedem, vielmehr wurden solche Ansprüche nunmehr als quasi Eigentum aufgefaßt und mußten vor den Hypotheken befriedigt werden, ein Rechtsverhältnis, wie es auch heute noch in manchen Bundesstaaten — soweit das Grundbuch noch nicht angelegt ist — besteht. Der Hypothekenkredit war für den Schuldner praktisch ein dauernder geworden, denn die Folge war eine große Zunahme der Verschuldung, ferner eine starke Preisbewegung mit nach oben gerichteter Tendenz. Die Bodenpreise stiegen in verhältnismäßig kurzer Zeit um 50% und mehr, der Besitzwechsel war gegenüber früher außerordentlich stark.

Wir müssen uns auf diese kurzen Andeutungen beschränken. Weyermanns Beweisführungen liegen ganz in derselben Richtung, wie die Schlußfolgerungen Eberstadts, die heute in der Wohnungsreform wohl allseitig als zutreffend anerkannt sind:

1. War der Kreditgeber zu langer unbefristeter Anlage geneigt.

2. War der Eventualität einer Kündigung die beängstigende Bedeutung für den Schuldner dadurch genommen, daß er mit einem Ersatzkapital in voller Höhe rechnen konnte, gleichgültig, ob er seither amortisiert hatte oder nicht. (Ergebnis: Fortfall der Amortisationsquote.) Der Kauflustige erwarb jetzt mit geringem Barvermögen ruhig eine Liegenschaft, deren Preis ein Vielfaches der Barzahlung betrug: Die hohe Kaufgeldverschuldung kümmerte ihn nicht; denn er brauchte ja nicht mehr zu tilgen.

Das bedeutete praktisch für die Preisbildung der Immobilien:

a) Der Hypothekenzinsfuß sank und der Grundstückspreis stieg — ohne jede Melioration — in dem Maße, als die gleiche Ertragssumme mit einem entsprechend höheren Kapitalisationsfaktor multipliziert wurde.

b) Der Ertrag des Grundstücks brauchte die Tilgungsquote nicht mehr abzuwerfen: um soviel höher rückte infolgedessen die obere Preisgrenze.

c) Dazu gesellte sich ein stark wirksames subjektives Moment. Die allenthalben beobachtete Preissteigerung der Immobilien reizte zum Erwerb selbst unter hoher Besitzverschuldung an (erhöhte Konkurrenz der Bodennachfrage).

Die heute gebotene Möglichkeit der Bodenverschuldung durch die rein formell geregelte Einrichtung des Grundbuchs und die mechanisch wirkende Sicherung des Gläubigers trägt zum großen Teil die Schuld an der hohen Verschuldung des Grund und Bodens, sie ist gleichzeitig eine der Hauptursachen für die Steigerung der Bodenpreise und für die erfolgreiche Tätigkeit der ungesunden Bodenspekulation.

Die vorzunehmenden Änderungen müßten vor allen Dingen dem alten deutschen Rechtssatze zum Durchbruch verhelfen, daß Boden und Bauwerk nicht unbedingt als Ganzes zu behandeln sind, und daß entweder Darlehen,

die zur Verbesserung des Grundstücks gedient haben, den reinen Bodenschulden im Range stets vorgehen, oder daß — abgesehen von dem Falle des Erbübergangs — die grundbuchliche Eintragung von bloßen Darlehen überhaupt nicht zulässig ist.

Literaturverzeichnis.

Jahrbuch der Wohnungsrefom 1908/10 und 1912
WEYERMANN, Zur Geschichte des Immobiliarkreditwesens in Preußen.

VI. Abschnitt.

Sicherung der Bauforderungen.

Gesetzliche Vorschriften, die die im vorigen Abschnitt gekennzeichneten Grundsätze adoptieren würden zweifelsohne einen viel nachdrücklicheren Schutz der Bauhandwerker einschließen, als das Gesetz zur Sicherung der Bauforderungen mit seinen schwerfälligen, die Bautätigkeit lähmenden Bestimmungen

Der Schutz der Bauhandwerker hängt eng zusammen mit der heutigen Bodenverschuldung und dem Grundsatze, daß Boden und Bauwert eine untrennbare Einheit bilden. Die Vorgänge die an Hand dieser Bestimmung zu einer Benachteiligung der Bauhandwerker führen, sind an anderer Stelle näher dargelegt worden. Sie sind kurz dahin zusammenzufassen, daß die grundbuchlich eingetragenen Hypothekengläubiger bei Versteigerung eines Grundstücks aus dem für dieses und das darauf errichtete Haus erzielten Erlös zuerst befriedigt werden müssen, während alle anderen nicht eingetragenen Forderungen — und zu diesen gehören in der Regel diejenigen der Handwerker — nur Anspruch auf den Rest des Erlöses haben. Da dieser aber zumeist kaum zur Deckung der Hypotheken ausreicht, so fallen die übrigen Forderungen aus, die Handwerker sind um den sauerverdienten Lohn gebracht.

Diesen Mißständen soll das Gesetz über die Sicherung der Bauforderungen vom 1. Juni 1909 abhelfen.

Nach § 1 des Gesetzes ist der Empfänger von Baugeld verpflichtet, das Baugeld zur Befriedigung solcher Personen zu verwenden, die an der Herstellung des Baues auf Grund eines Werk-, Dienst- und Lieferungsvertrages beteiligt sind. Eine anderweite Verwendung des Baugelds ist bis zu dem Betrage gestattet, in welchem der Empfänger aus anderen Mitteln Gläubiger der bezeichneten Art befriedigt hat

Über jeden Neubau ist ein Baubuch zu führen von demjenigen, der die Herstellung eines Neubaues übernimmt und entweder Baugewerbetreibender ist oder sich für den Neubau Baugeld gewähren läßt Aus dem Baubuche müssen sich ergeben

1. die Personen, mit denen ein Werk-, Dienst- oder Lieferungsvertrag abgeschlossen ist die Art der diesen Personen übertragenen Arbeiten und die vereinbarte Vergütung;
2. die auf jede Forderung geleisteten Zahlungen und die Zeit dieser Zahlungen;
3. die Höhe der zur Bestreitung der Baukosten zugesicherten Mittel und die Person des Geldgebers, sowie Zweckbestimmung und Höhe derjenigen Beträge, die gegen Sicherstellung durch das zu bebauende Grundstück (§ 1 Abs. 3), jedoch nicht zur Bestreitung der Baukosten gewährt werden;

4. die einzelnen in Anrechnung auf die unter Ziff 3 genannten Mittel an den Buchführungspflichtigen oder für seine Rechnung geleisteten Zahlungen und die Zeit dieser Zahlungen,
5. Abtretungen, Pfändungen oder sonstige Verfügungen über diese Mittel;
6. die Beträge, die der Buchführungspflichtige für eigene Leistungen in den Bau aus diesen Mitteln entnommen hat

Bei Neubauten ist der Bauleiter verpflichtet, an leicht sichtbarer Stelle einen Anschlag anzubringen, welcher den Stand, den Familiennamen und wenigstens einen ausgeschriebenen Vornamen sowie den Wohnort des Eigentümers und, falls dieser die Herstellung des Gebäudes oder eines Teiles des Gebäudes einem Unternehmer übertragen hat, des Unternehmers in deutlich lesbarer und unverwischbarer Schrift enthalten muß Wird der Bau von einer Firma als Eigentümer oder Unternehmer ausgeführt, so ist diese und deren Niederlassungsort anzugeben

Diese Vorschriften des I. Abschnittes sind bereits in Kraft gesetzt. Nicht geschehen ist dies bisher jedoch in bezug auf den II Abschnitt, der erst auf Grund landesherrlicher Verordnung in Wirksamkeit gesetzt werden darf

Danach ist vor dem Beginn des Baues auf dem Grundbuchblatte der Baustelle ein Bauvermerk einzutragen, d h der Vermerk, daß das Grundstück bebaut werden soll Mit dieser Eintragung erwerben die Baugläubiger (also namentlich die Bauhandwerker und Materiallieferanten) den Anspruch auf Eintragung einer Hypothek für ihre Bauforderungen (Bauhypothek), der Bauvermerk hat die Wirkung einer Vormerkung zur Sicherung dieses Anspruchs. Die Eintragung eines Bauvermerks unterbleibt, wenn in Höhe des Betrages, der nach dem Ermessen des Bauschöffenamts den dritten Teil der voraussichtlich entstehenden Baukosten erreicht, Sicherheit geleistet ist

Die Baupolizeibehörde darf die Bauerlaubnis nur erteilen, wenn gemäß Vorstehendem die Eintragung unterbleiben kann, oder wenn der Bauvermerk eingetragen ist und entweder die dem Bauvermerk vorgehenden oder ihm gleichstehenden Belastungen drei Viertele des Baustellenwerts nicht überschreiten oder in Höhe des Überschusses Sicherheit geleistet ist.

Die Eintragung des Bauvermerks erfolgt auf Ersuchen der Baupolizeibehörde Sobald das Gebäude in Gebrauch genommen werden kann, hat die Baupolizeibehörde dies binnen zwei Wochen öffentlich bekanntzumachen. Binnen einer Frist von einem Monat vom Tage dieser Bekanntmachung ab können die Baugläubiger auf Grund des Bauvermerks ihre Bauforderungen bei dem Bauschöffenamt anmelden

Die Anmeldung einer Bauforderung ist nur wirksam, wenn bis zum Ablaufe der Anmeldungsfrist die schriftliche Zustimmung des Eigentümers zur Anmeldung oder eine gegen den Eigentümer ergangene, die Anmeldung zulassende einstweilige Verfügung bei dem Bauschöffenamt eingereicht wird Das Bauschöffenamt hat sobald eine Anmeldung wirksam geworden ist, dem Anmeldenden eine Bescheinigung über die Anmeldung zu erteilen.

Für die Erlassung der einstweiligen Verfügung ist das Amtsgericht zuständig, in dessen Bezirk die Baustelle gelegen ist. Sind bis zum Ablaufe der Frist Bauforderungen wirksam angemeldet so wird für sie von Amts wegen unter Löschung des Bauvermerks eine als Bauhypothek zu bezeichnende Hypothek eingetragen Mit der Eintragung entsteht die Hypothek Die Bauhypothek gilt als Sicherungshypothek, auch wenn sie im Grundbuche nicht als solche bezeichnet ist

Bei der Eintragung der Bauhypothek sind außer ihrem Gesamtbetrage die den einzelnen Baugläubigern zustehenden Teilbeträge anzugeben. Behufs

Eintragung der Bauhypothek hat das Bauschöffenamt nach dem Ablaufe der Anmeldungsfrist dem Grundbuchamt die Anmeldungen und die die Wirksamkeit oder die Zurücknahme einer Anmeldung betreffenden Urkunden zu übersenden Soweit nach Mitteilung des Bauschöffenamts eine Einigung der Beteiligten über den Gesamtbetrag der Bauhypothek, die Anteile der einzelnen Baugläubiger und den Vorrang der Bauforderungen von Bauarbeitern erfolgt ist, hat das Grundbuchamt die Eintragung der Bauhypothek nach Maßgabe dieser Mitteilung vorzunehmen

Haben Bauarbeiter im Akkord gearbeitet, so hat das Bauschöffenamt festzustellen, welcher Lohnrückstand ihrem zweiwöchigen Akkordlohn entspricht

Der Baugeldhypothek gebührt der Vorrang vor der Bauhypothek und den dem Bauvermerke gleichstehenden Belastungen.

Auf Antrag des Baugeldgebers bestellt das Amtsgericht einen Treuhänder. Die durch dessen Vermittlung oder auf seine Anweisung geleisteten Zahlungen begründen den Vorrang vor der Bauhypothek Dieser Vorrang kann im Grundbuche eingetragen werden.

Weitere Bestimmungen des Gesetzes betreffen die Wirkung von Sicherheitsleistungen, die Errichtung von Bauschöffenämtern, Strafbestimmungen bei Verstößen gegen das Gesetz

Dieses will also auch dem Grundsatze wieder zur Verwirklichung verhelfen, daß die Aufwendungen für die Bauten sonstigen Belastungen des betreffenden Grundstücks vorgehen sollen Während Abschnitt I sich damit begnügt die Verwendung von Baugeldern zu regeln, will Abschnitt II den Bauhandwerkern und Materiallieferanten eine dingliche Sicherheit schaffen

Den besten Beweis für die geringe Fähigkeit unseres heutigen Grundbuchsystems, den Anforderungen des praktischen Lebens zu genügen bildet die Tatsache, daß der II Abschnitt des Gesetzes, der nur mit Hilfe des Grundbuchs ausgeführt werden kann, bisher nirgends Gesetzeskraft erlangt hat Eine Forderung, die vom wirtschaftlichen Standpunkte aus eigentlich selbstverständlich sein sollte, wagt man nicht einmal mit Hilfe des Grundbuchs durchzusetzen — und zwar mit guten Gründen Denn man kann sicher darauf rechnen, daß Hypothekengelder unter der Herrschaft dieses II Abschnittes des Schutzgesetzes noch schwerer zu erlangen wären, als das heute der Fall ist und daß also die Bautätigkeit eine weitere schwere Hemmnis erleiden würde.

Aber was soll sonst geschehen? Eine Gesundung der Verhältnisse ist nur durch eine Änderung des Grundbuchrechts in dem im vorigen Abschnitt bezeichneten Sinne zu erreichen Hier müssen klare Verhältnisse geschaffen werden Die Bestimmungen des Bauhandwerker-Schutzgesetzes bringen neue Unsicherheit in das Grundbuchwesen sie wirken verwirrend, sie beladen den Bauenden noch mehr mit gesetzlichen Vorschriften und setzen ihn noch weiteren Strafmöglichkeiten aus, deren wir heute eigentlich schon mehr wie genug haben.

VII. Abschnitt.

Maßnahmen zur Regulierung der Bodenpreise.

A. Stellung der Gemeindebehörden.

Die ungeheure Steigerung der Bodenpreise, die Deutschland gegenüber dem Auslande in wirtschaftlicher Beziehung außerordentlich in Nachteil setzt, zwingt dazu, außer den bereits erörterten noch auf andere Maßnahmen zu sinnen, die preisermäßigend wirken können.

Die Aufgaben, die hier noch der Lösung harren, liegen zumeist in den Händen der Gemeinden bedürfen aber der gesetzlichen Unterlage.

Die jetzige Art der Stadterweiterung wird nur von einem Gedanken beherrscht, nämlich dem, der Gemeinde jede Belastung zu ersparen Sie nimmt außerdem die weitgehendste Rücksicht auf die Grundeigentümer, das Voranstellen des öffentlichen Interesses ist kaum zu verspüren. Die Entwicklung des Wohnungswesens ist ganz und gar dem Walten freier privater Kräfte überlassen Es wird dabei ganz übersehen, daß diese — wie natürlich — dabei nur ihre eigenen Interessen verfolgen

Stadterweiterung ist Bodenaufteilung, in Wirklichkeit beschäftigt sie sich aber mit dem eigentlichen Objekte „Boden" kaum Der Boden ist ja da, es kommt nur darauf an, auf einem Plane die Linien festzulegen, nach denen der Boden durchschnitten werden soll, das ist eine Aufgabe der öffentlichen Gewalt. Wie dies aber auf das Objekt, eben den Grund und Boden, hinsichtlich seiner Wertbemessung wirkt, und wie derselbe später seinem Zwecke zugeführt wird, darüber hat die öffentliche Gewalt nicht zu bestimmen.

Es gibt kaum auf einem anderen Gebiete des wirtschaftlichen und sozialen Lebens soviel Widersprüche, wie auf demjenigen der Bereitstellung von Grund und Boden zur Erbauung von Wohnhäusern Die Machtbefugnisse, die hier den Behörden zustehen, sind außerordentlich gering Sie sollen Vorsorge treffen, eines der wichtigsten Lebensbedürfnisse ihrer Bewohner — eben das Wohnen — zu regeln und zu fördern aber sie können nichts weiter tun, als dies auf Plänen in problematischer Weise vorzubereiten. Während sonst jeder, der über eine Sache verfügen will, zunächst in deren Besitz sein muß, gilt dies beim Grund und Boden nicht Darin liegt aber der große Mangel unserer heutigen Bodenaufteilung. Auch hier müßte der Grundsatz gelten, daß Stadterweiterungspläne nur dann durchgeführt werden können, wenn die Gemeinde im Besitze des erforderlichen Geländes ist.

Dieser Gedanke führt zu dem von Stübben und anderen aufgegriffenen Vorschlage der Zonenenteignung.

B. Enteignung.

Gegenwärtig ist eine Enteignung von Baugelände zu Wohnzwecken kaum durchführbar, auch ermangelt es dazu in den meisten Bundesstaaten der gesetzlichen Grundlage Sie ist nur zulässig, soweit es sich um Enteignung von zur selbständigen Bebauung ungeeigneten Grundstücken handelt § 67 des sächsischen Baugesetzes bestimmt z. B :

Wenn

a) zur Verbreiterung, Geradelegung oder Fortsetzung der für den inneren Ortsverkehr bestimmten Straßen, Wege und Plätze,
b) zur Anlegung und Durchführung neuer dergleichen,
c) zur Erbauung und Verbreiterung von Brücken,
d) zu Ufer- und Dammbauten,
e) zur Herstellung von Schleusen und Wasserleitungen, zur Einführung derselben in die einzelnen Grundstücke sowie zum Anschlusse der Schleusen an diejenigen benachbarter Gemeinden,
f) zur Ergänzung oder Verschmelzung unbebaubarer Grundstücksflächen in der geschlossenen Häuserreihe

Grundeigentum erworben oder eine Grunddienstbarkeit auferlegt werden muß, so kann auf den durch die Baupolizeibehörde zu vermittelnden Antrag der Gemeindevertretung mit Genehmigung des Ministeriums des Innern, auch wider Willen des betreffenden Eigentümers, gegen Entschädigung das benötigte Grundeigentum enteignet und die Dienstbarkeit auferlegt werden, soweit dies im öffentlichen Interesse geboten erscheint.

Das württembergische Gesetz, betr. die Zwangsenteignung von Grundstücken und von Rechten an Grundstücken vom 20. Dezember 1888 läßt die Enteignung gegen vorgängige Entschädigung zu für den Fall, daß Grundstücke gebraucht werden für ein Unternehmen zu allgemeinen Staats- oder Korporationszwecken. Nach dem Wortlaute dieser Bestimmung könnte freilich auch Gelände für Wohnzwecke enteignet werden, indessen enthält das Gesetz hierüber nichts Näheres, während es in Artikel 46 ausdrücklich den Fall der Enteignung zur Herstellung der im Ortsbauplan vorgesehenen Straßen und Plätze erwähnt.

Bestimmtere Form haben die im hessischen Baugesetze vom 30. April 1881 vorgesehenen Bestimmungen. Artikel 69 des Gesetzes sagt:

Ist die Einteilung der Grundstücke eines durch den Ortsbauplan festgestellten Bauquartiers oder eines Teils desselben in Bauplätze, welche den in dem Ortsstatut getroffenen Bestimmungen über die Minimalmaße für die Fassaden, die Teile und die Grundfläche der Bauplätze entsprechen, durch Verständigung der Beteiligten auf gütlichem Wege nicht herzustellen, so kann auf Antrag eines derselben die Gemeinde die betreffenden Grundstücke auf dem Expropriationswege erwerben und nach vorheriger Einteilung in zweckmäßige Bauplätze wieder versteigern.

Vorstehende Bestimmung ist auch anwendbar, wenn es sich um den Wiederaufbau von durch Brand usw. zerstörten Ortsteilen handelt.

Auch hier handelt es sich nur um die Enteignung einzelner Grundstücke, nicht ganzer Grundstückskomplexe zur Stadterweiterung. Immerhin gibt diese Bestimmung den Gemeinden die Möglichkeit, bodenpolitische Maßnahmen mit gutem Erfolg durchzuführen.

Wie noch weiter unten mitgeteilt werden wird, betätigen sich in letzterer Beziehung eine Anzahl hessischer Gemeinden insofern, als sie zur gegebenen Zeit größere Grundstücksflächen zusammenkaufen, um sie alsdann aufzuschließen und in Bauplätze zu parzellieren. Verweigert der eine oder andere Besitzer von Grundstücken innerhalb des betreffenden Bauquartiers die Hergabe seines Grundstücks oder verlangt er einen zu hohen Preis, so kann das Enteignungsverfahren durchgeführt werden. Z. B. hat die Gemeinde Lampertheim (eine Gemeinde von etwa 11 000 Einwohnern mit starker Arbeiterbevölkerung) vor nicht langer Zeit etwa 20 ha Land zum Preise von 1 M. pro Quadratmeter erworben. Der Besitzer eines Geländestücks von 457 qm verlangte dagegen 1,60 M. pro Quadratmeter. Der Preis erschien der Gemeinde zu hoch, sie lehnte deshalb den Ankauf ab, beantragte aber gleichzeitig bei dem Provinzialausschuß in Darmstadt die Einleitung des Enteignungsverfahrens. Diesem Antrage wurde stattgegeben und das Gelände der Gemeinde zu 1 M. pro Quadratmeter zugesprochen.

Der neue Entwurf zu einem hessischen Baugesetze dehnt die Enteignungsbefugnisse der Gemeinden noch etwas weiter aus, indem er folgendes bestimmt:

1. Zum Erschließen von Baugelände oder zum Herbeiführen einer zweckmäßigen Gestalt von Baugrundstücken ist die Gemeinde berechtigt, innerhalb des Bereiches des Bebauungsplans einzelne Grundstücke oder Grundstücksteile, die wegen ihrer Größe, Form oder Lage für sich oder zusammen mit angrenzendem dem gleichen Eigentümer gehörigen Grundbesitz eine den bestehenden Verhältnissen oder Vorschriften entsprechende Bebauung nicht zulassen und einer geordneten Überbauung der Nachbargrundstücke hinderlich sind, mangels gütlichen Übereinkommens der Nachbarn durch Zwangsenteignung zu erwerben.

2. Die auf solche Weise erworbenen Grundstücke sind im ganzen oder in den zur Bildung geeigneter Bauplätze erforderlichen Teilen auf Verlangen an die Eigentümer der angrenzenden Baugrundstücke zum Selbstkostenpreise zuzüglich eines etwa eingetretenen Wertzuwachses abzugeben. Sind mehrere Grundeigentümer beteiligt, so hat dies im Weg der Versteigerung unter diesen zu erfolgen. Wird hierbei kein entsprechendes Gebot eingelegt, so ist die Gemeinde zur Veräußerung der Grundstücke auch an Dritte berechtigt.

Danach ist also die Gemeinde berechtigt, zum „Erschließen von Baugelände" innerhalb des Bereichs des Bebauungsplans einzelne Grundstücke zu enteignen, aber nur, sofern sie für sich allein keine geordnete Bebauung zulassen Danach könnte zwar in einem Falle, wie dem obigen, wo es sich gewissermaßen um eine Umlegung handelt, die Enteignung ebenfalls stattfinden, sie ist aber auch möglich ohne gleichzeitige Umlegung. Es ist hierbei z. B. an die sogenannten Vexier oder Prellstreifen gedacht, in welcher Beziehung auch der preußische Wohnungsgesetzentwurf Abhilfe schaffen will.

Die Enteignung ganzer Bauquartiere ist jedoch in keiner der jetzt geltenden oder im Entwurf vorliegenden gesetzlichen Bestimmungen vorgesehen Darauf laufen aber die Vorschläge über die Zonenenteignung hinaus. Dieselbe würde den Gemeinden das Recht geben, die Fortsetzung der Bebauung in ganz bestimmter Weise zu regeln und angemessenen Vorrat an baureifem Gelände zu beschaffen, ganz so, wie es das Wohnungsbedürfnis verlangt Auch wäre durch die Enteignung — und das ist die Hauptsache das Gelände der Privatspekulation entzogen

Eine den Interessen der Stadt und ihren Einwohnern entsprechende Erweiterung des Bebauungsgebietes ist am leichtesten und sichersten durchführbar, wenn die Stadt Besitzerin des betreffenden Geländes ist, und ebenso ist nur in diesem Falle ein rationeller Ausbau gesichert

Die gegenwärtige Art des Ausbaues von aufgeschlossenem Gelände ist eine völlig regellose, sie lähmt die Bautätigkeit ganz erheblich Denn wenn der einzelne sofern er sein Grundstück bebauen will, alle Kosten der Straßenherstellung vorlegen soll so wird er lieber von seiner Absicht noch so lange abstehen, bis auch andere Anlieger zur Bebauung bereit sind Jetzt kann es viele Jahre dauern, ehe eine Straße ausgebaut ist Weil der Preis des Geländes viel zu teuer wird und in stetem Steigen begriffen ist, treten an die Stadtverwaltung immer erneut Wünsche auf Aufschließung neuer Bauquartiere auf billigem Gelände heran, es besteht ein ununterbrochener Kampf zwischen Stadtverwaltung und den Interessenten.

Diese Verhältnisse die wohl in allen Bundesstaaten mit gewissen Abweichungen bestehen, müssen als durchaus ungesund bezeichnet werden, sie tragen zur Verschlechterung der Wohnungsverhältnisse, d h zur Verteuerung der Wohnungen außerordentlich viel bei, schädigen also, abgesehen von den Grundbesitzern, die ganze Einwohnerschaft.

Die Forderung der Zonenenteignung ist deshalb durchaus berechtigt, sie liegt im allgemeinen Interesse

Gegen sie ist eingewendet worden, daß eine Verbilligung des Baulands damit nicht erzielt werden könne und daß, wenn es der Gemeinde gelingen sollte, die Grundstücke im Enteignungsverfahren billig in ihren Besitz zu bringen, den Vorteil diejenigen haben würden an die das Gelände von der Stadt demnächst weiterverkauft wird, weil diese Personen bei Verwertung der Grundstücke schon wieder den marktgängigen Preis zu erlangen suchen würden.

Dieser Einwand ist nicht zutreffend Die Preisbemessung würde durch ein derartiges Verfahren auf eine ganz andere Grundlage gestellt Sie wäre nicht mehr von Willkür und Zufall abhängig, sondern würde sich ganz planmäßig entwickeln, es würde eine gewisse Stabilität in der Preisbewegung eintreten Vor allen Dingen aber würde der privaten Spekulation ein Riegel vorgeschoben Es käme nicht mehr vor, daß einzelne Grundstücksbesitzer ihre Grundstücke absichtlich zurückhielten, auch könnte keiner derselben mehr den Monopolcharakter des Grund und Bodens in schädlicher Weise ausnutzen Endlich würden damit aber die jetzt bei Stadterweiterungen, vielmehr bei Aus-

dehnung von Bebauungsplänen, stets auftretenden persönlichen Interessen der Grundstücksbesitzer völlig ausgeschaltet. Gegenwärtig führen letztere einen scharfen Kampf gegen eine etwaige Beschneidung der Bebauung, sei es hinsichtlich der Höhe der Gebäude oder wegen der Freiflächen. Selbstverständlich verlangen heute die Grundbesitzer auch, daß ihr Gelände für „bessere" Häuser vorbehalten bleibt, weil sie dann Aussicht haben, höhere Preise zu bekommen, als wenn nur kleine Häuser für Arbeiter usw. errichtet werden dürfen. Die Stadt hatte es als Besitzerin des Geländes vollkommen in der Hand, seine Bebauung in einer den Verhältnissen und Bedürfnissen entsprechenden Weise zu regeln.

Die jetzige Art der Stadterweiterung verursacht den Städten und Gemeinden einen ungeheueren mit großen Unannehmlichkeiten verbundenen Verwaltungsaufwand, um sich der Grundstücksinteressenten zu erwehren, sie zu belehren und zu beruhigen. Es wäre gerade bei diesem Verwaltungszweige, der einer der größten und wichtigsten der kommunalen Verwaltung ist, wünschenswert, wenn Reformen im obigen Sinne eingeleitet würden.

Die Zonenenteignung ist aber nur denkbar, wenn auch das Taxwesen einer gründlichen Umänderung unterzogen würde. Denn unter den gegenwärtigen Verhältnissen, wo in der Abschätzung der Grundstücke so ziemlich völlige Systemlosigkeit herrscht, ist einer Gemeinde zu einer Enteignung nur in allerdringendsten Fällen zu raten, weil die Entschädigungen in der Regel von den Gerichten so hoch bemessen werden, daß sie hinter eigentlichen Spekulationspreisen nicht zurückbleiben. Daß bei Einführung von Taxämtern — wie an anderer Stelle vorgeschlagen — in dieser Richtung viel weniger Gefahren bestehen, lehrt der oben mitgeteilte Fall aus Hessen.

Selbstverständlich käme die Enteignung nur dann in Frage, wenn und soweit es der Stadt nicht gelänge, das Gelände im Wege freien Ankaufs zu erwerben. Auch könnte sie beschränkt werden auf Gelände, das der geringer bemittelten Bevölkerung zu Wohnzwecken dienen soll. Hält man die Zonenenteignung nicht für angebracht, so sollte man den Gemeinden wenigstens gewisse gesetzliche Handhaben bieten, die sie — wenn sie eine rationelle Aufschließung des Geländes aus eigener Initiative betreiben wollen — in die Lage setzen, ihre Absichten gegenüber widerstrebenden Hausbesitzern durchzuführen.

C. Umlegung.

In enger Beziehung zu der Enteignungsbefugnis der Gemeinden steht die Umlegung. Die weitgehende Zersplitterung des Grundbesitzes ist ebenfalls ein schweres Hindernis für einen planmäßigen Ausbau der Stadt.

Während zur Beseitigung der ländlichen Grundstückszersplitterungen von den meisten Bundesstaaten umfassende Einrichtungen getroffen worden sind in den Zusammenlegungsbehörden (in Preußen Generalkommissionen und Spezialkommissionen, in Hessen die Feldbereinigungskommissare) ist derselben Erscheinung in den städtischen Gemarkungen von seiten der Gesetzgebung bisher verhältnismäßig wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden. In Preußen sind einschlägige gesetzliche Vorschriften für die Stadt Frankfurt (Lex Adickes vom 28. Juni 1902) und nach Vorbild dieses Gesetzes für einige andere preußische Städte (u. a. Wiesbaden und Posen) erlassen worden. Die großen Hoffnungen, die man auf die Lex Adickes setzte, haben sich nicht erfüllt, verschiedene Amendements, Abstriche und Zusätze, die an dem Entwurf vorgenommen wurden, haben die praktische Verwendbarkeit des Gesetzes stark beeinträchtigt. Bis 1911 waren auf Grund des Gesetzes in Frankfurt zwangsweise 41,1 ha umgelegt.

Allerdings hat es insofern mittelbar fördernd gewirkt, als bis zur selben Zeit 177,4 ha freiwillig umgelegt wurden. Die Grundbesitzer haben sich zur freiwilligen Teilnahme an der Umlegung entschlossen im Hinblick darauf, daß anderenfalls voraussichtlich der gesetzliche Zwang nicht ausbleiben werde. Die Umlegung kann nach dem Gesetze nur aus Gründen des öffentlichen Wohls erfolgen, nicht aber des öffentlichen Interesses. Zwar sollte man meinen, daß beide Begriffe sich deckten. Das ist aber nach dem Gesetze nicht der Fall, vielmehr wird darin eine von der Kommission zur Beratung des Gesetzes konstruierte Unterscheidung gemacht. Jeder Grundeigentümer muß bis zu 30% von seinem Grund und Boden unentgeltlich für Wege abtreten. Die Stadt ist kaum in der Lage, ihre Interessen im Umlegungsverfahren genügend zu wahren, denn dieses liegt in der Hand der Umlegungskommission, die von dem Regierungspräsidenten ernannt wird und in der die Stadt nicht hinreichend vertreten ist.

Gegenüber der Lex Adickes verdient das hessische Gesetz vom 23. Juli 1875 nebst Nachtrag vom 28. Dezember 1876 betreffs Ausführung des Bauplans für die Erweiterung der Provinzialhauptstadt Mainz bei weitem den Vorzug. Hier wird durch gesetzliche Verfügung die Verpflichtung der Grundbesitzer, sich an der Umlegung zu beteiligen, festgelegt, ebenso die Verpflichtung zur Tragung der Kosten in üblicher Weise für die nach dem Bebauungsplan anzulegenden Straßen. Ferner wird aber vorgesehen, daß die Besitzer eines bestimmten Bruchteils des in ein Bauquartier fallenden Geländes zum Zwecke der Einteilung desselben in Bauplätze die Mitwirkung der Stadt anrufen können, insofern sie sich selbst bereit erklären, die Einteilung ihrer Grundstücke vorzunehmen und einen hierauf bezüglichen, von der Bürgermeisterei zu genehmigenden Parzellierungsplan der fraglichen ganzen Baufigur ihrem Antrage beilegen. Die Gesetze sind durch ortsstatutarische und Vollzugsvorschriften der Stadt Mainz vom 12. April 1887 in zweckmäßiger Weise ergänzt worden.

Auch das sächsische Baugesetz vom 1. Juli 1900 sieht die zwangsweise Umlegung von Grundstücken vor, falls sie im öffentlichen Interesse liegt und von der Gemeindevertretung oder von mehr als der Hälfte der betroffenen Grundstückseigentümer, die mehr als die Hälfte der betroffenen Gesamtfläche besitzen, beantragt wird.

Besonders erschöpfend wird die Grundstücksumlegung in dem badischen Ortsstraßengesetze vom 15. Oktober 1908 behandelt. Die einschlägigen Bestimmungen des Gesetzes sind in Anlage I wiedergegeben. Dieselben würden vielleicht dann besser wirken, wenn neben dem Gemeinderat auch einer Mehrheit von Grundbesitzern das Recht der Stellung eines Antrages auf Umlegung eingeräumt worden wäre.

Besondere Beachtung verdienen die auf der Generalversammlung des Rheinischen Vereins für Kleinwohnungswesen 1904 von dem Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat Küster (Präsident der Generalkommission in Düsseldorf) gemachten Gesetzesvorschläge, deren grundlegende Bestimmungen wie folgt lauten:

§ 1.

Die Umlegung von Grundstücken verschiedener Eigentümer in einem städtischen oder ländlichen Bezirke zur Erschließung von Baugelände sowie zur Herbeiführung einer zweckmäßigen Gestaltung von Baugrundstücken findet in der Rheinprovinz nach den für die wirtschaftliche Zusammenlegung von Grundstücken geltenden gesetzlichen Bestimmungen statt, soweit diese Bestimmungen nicht durch die nachstehenden abgeändert oder für nicht anwendbar erklärt sind.

§ 2.

Das Verfahren nach den Bestimmungen dieses Gesetzes ist statthaft:

I auf Antrag der Eigentümer, wenn

1. das umzulegende Gelände der Größe, Begrenzung und Lage nach zu dem im § 1 bezeichneten Zwecke sich eignet, Gründe des öffentlichen Wohles gegen die Bebauung nicht vorliegen und ein Bedürfnis zur Bebauung und Einteilung in geeignete Baugrundstücke vorhanden oder sein Eintreten in naher Zukunft vorauszusehen ist;
2. ein Antrag auf Umlegung von den Eigentümern, welchen mehr als die Hälfte der Umlegungsfläche gehört, bei der Auseinandersetzungsbehörde (Generalkommission) gestellt wird.

Wird der Antrag nicht von allen Eigentümern gestellt so ist über das Vorhandensein der unter 1 angegebenen Voraussetzungen in Städten über 10 000 Einwohner ein Beschluß der Stadtverordnetenversammlung, im übrigen ein Beschluß des Kreisausschusses beizubringen

Steht ein Grundstück im Miteigentum mehrerer so entscheidet die nach der Größe der Anteile zu berechnende Stimmenmehrheit für die Stellung des Antrages.

II auf Antrag der Gemeinde, wenn

1. ein öffentliches Bedürfnis vorliegt, im übrigen die unter I erwähnten Voraussetzungen es zulassen,
2. in Städten über 10 000 Einwohner durch Beschluß des Bezirksausschusses, im übrigen durch Beschluß des Kreisausschusses der Antrag genehmigt wird,
3. ein förmlich festgestellter Fluchtlinienplan (§ 8 Gesetz vom 2/7 1875) vorliegt.

D. Das Bauverbot.

Im preußischen Fluchtliniengesetz ist den Gemeinden das Recht verliehen, das Bauen außerhalb des Bebauungsplans zu verbieten. Artikel 12, Absatz 1 des Gesetzes bestimmt folgendes

„Durch Ortsstatut kann festgestellt werden, daß an Straßen und Straßenteilen welche noch nicht gemäß den baupolizeilichen Bestimmungen des Ortes für den öffentlichen Verkehr und den Anbau fertig hergestellt sind, Wohngebäude, die nach diesen Straßen einen Ausgang haben, nicht errichtet werden dürfen."

Ähnliche Bestimmungen finden sich auch in anderen Baugesetzen. Es ist klar, daß mit der Möglichkeit dieses Verbotes den Gemeinden eine außerordentliche Macht gegeben wird. Das Verbot hat aber auch schwerwiegende Folgen hinsichtlich der Bodenpreise und der Monopolstellung der in den Ortsbauplan einbezogenen Grundstücke, denn wenn für die Bebauung nur letztere in Frage kommen, so wird damit auf jeden Baulustigen ein Zwang ausgeübt. Der Grundstücksbesitzer ist kraft dieses Zwanges sozusagen in der Lage, die Preise zu diktieren Der Einwand, daß ja immer eine größere Anzahl von Bauparzellen in Angebot stehen, daß also diese Konkurrenz übermäßige Preissteigerungen verhindere ist nicht zutreffend Denn jeder Grundbesitzer hat ein Interesse daran, die Preise hochzuhalten und er wird ohne Not dieses Interesse nicht preisgeben Tatsächlich hat auch die Erfahrung gelehrt, daß die Preise von Gelände, das in den Bebauungsplan aufgenommen wird, stets erheblich steigen und daß hier jedenfalls eine Wertbemessung stattfindet, die weder in der Sache selbst begründet ist, noch überhaupt gesund genannt werden kann

Es handelt sich hier um eine Frage die in der Praxis die meisten Schwierigkeiten macht und um die in der Stadt mancher Kampf ausgefochten wird.

Einerseits kann nicht verkannt werden, daß das Verbot seine Berechtigung hat. Es liegt im allgemeinen Interesse daß bei der Stadterweiterung nicht endlose Lücken entstehen, was natürlich möglich ist, wenn ein jeder bauen könnte, wo es ihm beliebt. Ein Zugangsweg von der nächsten Straße aus läßt

sich überall bald schaffen. Damit wäre der Systemlosigkeit und Willkür Tür und Tor geöffnet. Auch wäre damit die Gefahr gegeben, daß das Weichbild der Stadt ins ungemessene ausgedehnt würde, was natürlich für die Verwaltung, für die Sorge um Sicherheit und Ordnung außerordentlich ungünstig wäre. Namentlich würde die Bodenspekulation vermutlich von einer solchen Freiheit den ausgiebigsten Gebrauch machen und ein neues Bauquartier nach dem anderen schaffen.

Die Bebauungspläne würden unter der Herrschaft einer solchen Baufreiheit in den größeren Städten zu einem wertlosen Stück Papier herabgedrückt, die Möglichkeit einer einheitlichen Gestaltung des Ausbaues der Stadt vereitelt. Damit wäre das Interesse der Allgemeinheit außerordentlich geschädigt, wie überhaupt ein solcher Zustand auf die Dauer gar nicht haltbar wäre.

Andererseits kann das Bauverbot aber auch wieder außerordentlich schädlich wirken. Nicht nur, daß es die obenerwähnte bodenpreissteigernde Wirkung hat, kann es zu einer völligen Lahmlegung der Bautätigkeit führen. Es liegt in dem Verbot auch die Gefahr einer unrichtigen Anwendung zugunsten einer möglichsten Entlastung der städtischen Finanzen.

Wenn die Stadtverwaltung strikte am Bauverbot festhält und die Bodenpreise innerhalb der Bauquartiere eine solche Höhe erreicht haben, daß rentable Häuser mit Wohnungen, für die gerade Bedarf herrscht, nicht errichtet werden können, so wird sich kein Unternehmer entschließen, Häuser zu bauen und daß die Städte bei Erteilung von Dispens von dem Bauverbot vielfach Bedingungen stellen, die für den Bauunternehmer außerordentlich hart sind, ist eine bekannte Tatsache. Namentlich wird auferlegt, daß der Unternehmer sämtliche Kosten der Herstellung der Zugänge oder Straßen bis zu dem zu bebauenden Grundstücke übernimmt, ja nicht selten wird ihm auch die Tragung der Kosten für Schaffung einer ausreichenden Vorflut zugemutet. Die hierfür notwendigen Aufwendungen sind in der Regel so drückend, daß sie die Unmöglichkeit des Bauvorhabens bedingen, sie sind aber auch ungerecht, weil von dem Unternehmer damit Aufwendungen verlangt werden, die zum Teil anderen Grundstücken zugute kommen. Ersatz von den Besitzern der letzteren kann er dabei überhaupt nicht oder aber erst nach langen Jahren fordern.

Die vielen Klagen über scharfe Anwendung des Bauverbotes deuten darauf hin, daß die Stadt- und Gemeindeverwaltungen in dieser Frage nicht das richtige Maß einhalten. Zum Teil mag das seinen Grund mit haben in der Zusammensetzung der städtischen Körperschaften. Gerade in diesem Punkte bietet sich ja der Geltendmachung von Sonderinteressen eine gute Gelegenheit.

Wenn nun auch eine völlige Freiheit keineswegs im allgemeinen Interesse liegt, so muß doch den Machtbefugnissen der Gemeinden in dieser Beziehung eine gewisse Grenze gezogen werden. Dies ist in dem Entwurf zum preußischen Wohnungsgesetz geschehen, wonach dem oben bezeichneten Artikel 12 des Fluchtliniengesetzes folgende Bestimmung beigefügt werden soll:

„Von dem Verbot ist Dispens zu erteilen, falls ein Wohnungsbedürfnis besteht, der Eigentümer Gewähr dafür bietet, daß diesem Bedürfnisse durch den Bau entsprechender gesunder und zweckmäßig eingerichteter Wohnungen Rechnung getragen wird, und falls dem Bau an der dafür gewählten Stelle des Weichbildes keine berechtigten Gemeinde-Interessen entgegenstehen. Über die Erteilung des Dispenses beschließt im Streitfalle der Bezirksausschuß."

Dieser Vorschlag hat den preußischen Städtetag zu einem scharfen Protest herausgefordert, in dem von einer unberechtigten Einschränkung der Selbstverwaltung und von der Gefahr einer ungeheuren Belastung der städtischen Finanzen gesprochen wird, die zum finanziellen Ruin der Städte führen könne.

Wir glauben, der Städtetag sieht hier doch wohl zu schwarz. Es ist ja ganz ausgeschlossen, daß von der Dispenserteilung in übergroßem Maße Gebrauch gemacht wird. Es geht das schon daraus hervor, daß hierfür ein vorliegendes Wohnungsbedürfnis maßgebend ist.

Hat einerseits das Bauverbot den Gemeindeverwaltungen eine große Macht in die Hände gegeben, so ist es andererseits ihre Pflicht, dafür zu sorgen, daß stets die Voraussetzungen vorliegen, die die Anwendung dieser Macht rechtfertigen. Dazu wäre notwendig, daß stets eine ausreichende Anzahl anbaufertiger Straßen vorhanden sind und daß die Bodenpreise mäßige bleiben. Auf letzteres haben die Gemeinden entweder keinen oder nur einen bedingten Einfluß. Daß aber überall stets eine genügende Anzahl anbaufertiger Straßen vorhanden sind, werden die Städte wohl selbst nicht behaupten wollen. Sie müßten es deshalb geradezu willkommen heißen, daß sie durch Dispenserteilung unberechtigte Preisforderungen durchkreuzen können.

Was die Einschränkung der Selbstverwaltung anbelangt, so möchten wir darauf verweisen, daß in dieser Beziehung das hessische Baugesetz vom 30. April 1881 noch weitergeht. In Artikel 18 des Gesetzes ist nämlich folgendes bestimmt:

„In Gemeinden, in welchen für die Anlegung neuer Straßen in dem Ortsbauplane ausreichend Vorsehung getroffen worden ist, kann durch Ortsstatut bestimmt werden, daß außerhalb des Bereichs des Ortsbauplanes Gebäude nicht errichtet werden dürfen. Ausnahmen hiervon können im Einzelfalle mit Rücksicht auf die Bestimmung, örtliche Lage oder sonstige Verhältnisse der beabsichtigten Bauten nach Anhörung des Gemeindevorstandes von dem Ministerium gestattet werden."

Danach hat also die Stadtverwaltung überhaupt nicht das Recht der Entscheidung bei Dispenserteilungen, vielmehr entscheidet hierüber das Ministerium nach Anhörung des Gemeindevorstandes. Unzuträglichkeiten haben sich nach Wissen des Verfassers aus dieser Vorschrift bisher nicht ergeben, wenn hierin ja wohl auch eine Beschränkung des Selbstbestimmungsrechts von den hessischen Gemeinden erblickt wird. Diese Vorschrift ist jedenfalls stets mit großer Vorsicht angewendet worden, es wird dabei auf die Wünsche der Gemeinden die größte Rücksicht genommen, so daß ihnen diese Einschränkung wohl kaum je sonderlich fühlbar geworden ist.

Auch in dem Entwurf zu einem neuen hessischen Baugesetz hat eine ähnliche Bestimmung Platz gefunden.

Die Vorschrift in dem preußischen Gesetzentwurf erscheint insbesondere geeignet, dem Kleinwohnungsbau auf gemeinnütziger Grundlage mancherlei Hindernisse aus dem Weg zu räumen. Vielleicht würden die preußischen Stadtverwaltungen ihren Widerspruch einschränken, wenn im Gesetz selbst deutlicher zum Ausdruck gebracht würde, daß man damit gerade diesen Zweig der Wohnungsproduktion fördern wollte, also die Möglichkeit der Dispenserteilung fest umgrenzt.

Die Verhältnisse liegen nicht nur in größeren, sondern auch in kleinen Gemeinden so, daß neuentstehende gemeinnützige Bauvereine ihrer Aufgabe, gute und billige Kleinwohnungen zu errichten, nur dann gerecht werden können, wenn es ihnen gelingt, ein außerhalb des Bebauungsplans belegenes Bauquartier zu erwerben und aufzuschließen. Im anderen Falle bleibt die Tätigkeit des Vereins zumeist von vornherein auf geringe Leistungen beschränkt. Bei der bekannten, wohl in den meisten Gemeinden vorhandenen Gegnerschaft einzelner Personen in den städtischen Körperschaften gegen die Bauvereine haben diese bei Nachsuchen des Dispenses zumeist außerordentlich große Schwierigkeiten

zu überwinden. Gerade in diesem Punkte scheint eine Änderung des jetzigen Zustandes unerläßlich. Dieselbe braucht allerdings nicht gerade auf gemeinnützige Bauvereine beschränkt zu bleiben, vielmehr könnte sie auch anderen Unternehmen, die ohne Spekulationsabsichten im Interesse der weniger bemittelten Bevölkerungsschichten den Bau kleiner Wohnungen auf dem aufzuschließenden Gelände betreiben wollen, zugute kommen. Aber es müßten in gesetzlichen Vorschriften selbst die Voraussetzungen, unter denen die Dispenserteilung stattfinden muß, klarer und bestimmter festgelegt werden, als dies in dem preußischen Wohnungsgesetzentwurf geschieht. Eine von dem hessischen Zentralverein für Errichtung billiger Wohnungen in Darmstadt eingesetzte Kommission zur Beratung des Entwurfs zum hessischen Baugesetze hat in dieser Beziehung den Vorschlag gemacht, die Gesetzesvorschrift wie folgt zu fassen:

Eine Ausnahme von dem Bauverbote ist zuzulassen, wenn am Orte Wohnungsmangel herrscht und ein Bedürfnis zur Errichtung neuer Wohnungen besteht oder die Preise für die im Ortsbauplane belegenen unbebauten Grundstücke eine solche Höhe erreicht haben, daß Wohnhäuser für Minderbemittelte in der am Orte üblichen Größe nicht zu Preisen erstellt werden können, die den Einkommensverhältnissen minderbemittelter Familien angemessen sind. [Die Baugenehmigung darf keine zu große Belastung der Gemeinde verursachen, auch dürfen durch sie die bereits bestehenden Baupläne hinsichtlich der Straßenführung nicht durchkreuzt werden.

Allerdings müßte in dem Falle, daß — wie in Preußen — die Gemeinde zunächst selbständig über das Dispensgesuch zu beschließen hat, noch ein Instanzenzug festgelegt werden, der im Falle der Ablehnung in Anspruch genommen werden könnte.

Auch das Badische Ortsstraßengesetz regelt die Frage des Bauens außerhalb des Bebauungsplanes in einer das allgemeine Interesse in weitgehendem Maße berücksichtigenden Weise. Artikel 12 des Ortsstraßengesetzes bestimmt nämlich folgendes:

1. In Gemeinden, in welchen für das Wohnungsbedürfnis durch Feststellung von Ortsstraßenplänen und Herstellung von Ortsstraßen ausreichend Vorsorge getroffen ist, kann die Errichtung von Bauten außerhalb des Bereichs der Straßen und Pläne durch ortspolizeiliche Vorschrift auf eine darin zu bestimmende Zeit verboten werden. Die Baupolizeibehörde kann im Einzelfall nach Vernehmung des Gemeinderates aus Rücksicht auf vorliegende besondere Verhältnisse hiervon Ausnahmen bewilligen.

2. In Ermangelung einer solchen ortspolizeilichen Vorschrift kann die Baupolizeibehörde nach Vernehmung des Gemeinderates die Errichtung von Bauten außerhalb des Bereichs der Straßen und Pläne im Einzelfall untersagen,

a) wenn durch die Errichtung des Gebäudes feld-, sicherheits-, sitten-, feuer-, gesundheits- oder verkehrspolizeiliche Interessen gefährdet werden oder wenn dadurch das Bild einer landschaftlich hervorragenden Gegend verunstaltet oder der Eindruck geschichtlich oder künstlerisch bedeutungsvoller Baudenkmäler beeinträchtigt wird;

b) wenn durch die Lage des Baues der angemessenen Fortführung der Ortsstraßenpläne oder bestehender Ortsstraßen Hindernisse erwachsen.

Durch diese Bestimmungen ist in vollkommen ausreichender Weise dafür gesorgt, daß das Bauen außerhalb des Bebauungsplans nicht zu Mißständen der oben erörterten Art führt, ohne daß es nun in einer Weise erschwert bzw. unmöglich gemacht wird, wie dies unter der Herrschaft des direkten Verbotes in den Ortsbaustatuten geschieht.

E. Vorlage von Bebauungsplänen durch die Interessenten.

In diesem Zusammenhange ist auch hinzuweisen auf einige Erleichterungen für die Interessenten, soweit es sich um die Aufschließung neuer Bauquartiere handelt. Die hierüber zu führenden Verhandlungen nehmen in der Regel außer-

ordentlich lange Zeit in Anspruch und sie werden in besonderem Maße verlängert, wenn der städtischen Verwaltung die Ausarbeitung der Bebauungspläne obliegt. Durch derartige Verzögerungen können erhebliche Verluste entstehen und auch sonst Umstände eintreten, die das Bauvorhaben gefährden. Das Verfahren wird wesentlich abgekürzt, wenn es den betreffenden Interessenten überlassen bleibt, selbst einen Bebauungsplan vorzulegen, der natürlich der obrigkeitlichen Genehmigung bedarf. Diesen Gedanken hat sowohl das Sächsische Baugesetz in Artikel 20, als auch das Badische Ortsstraßengesetz in Artikel 21 adoptiert.

Die Bestimmung in ersterem Gesetz lautet wie folgt:

Ist ein Bebauungsplan nicht von der Gemeinde selbst aufgestellt worden, so hat die Baupolizeibehörde ohne Verzug Bescheid darüber zu erteilen, ob sie ihn zur weiteren Behandlung nach §§ 21 ff. annimmt oder ablehnt. Eine Ablehnung ist zulässig, wenn der Bebauungsplan mit gesetzlichen Vorschriften oder öffentlichen Interessen im Widerspruch steht oder das Gelände, für welches der Plan aufgestellt ist, sich nicht im Eigentum des Antragstellers befindet. Wird der Bebauungsplan von der Baupolizeibehörde angenommen, so hat sie die Beschlußfassung der zuständigen Gemeindevertretung wegen der ortsgesetzlichen Feststellung herbeizuführen.

Bei unbegründeter Verzögerung der Beschlußfassung oder bei ungerechtfertigter Ablehnung des Planes kommen die Bestimmungen in § 13 zur Anwendung.

Der zitierte Artikel 13 bestimmt, daß im Falle eines dringenden Bedürfnisses die Gemeindebehörde von der Gemeindeaufsichtsbehörde unter Mitwirkung des Kreis- bz. Bezirksausschusses zur Beschlußfassung in diesen Fällen angehalten werden kann. Kommt die Gemeindevertretung innerhalb der gestellten Frist einer solchen Anordnung nicht nach, so kann das Ministerium des Innern das zu ihrer Vollziehung Erforderliche an Stelle der Gemeindevertretung bewerkstelligen.

VIII. Abschnitt.

Die Dezentralisation.

A. Allgemeines.

Die Schäden, die die Konzentration großer Menschenmassen in den Großstädten und Industriezentren in gesundheitlicher und sozialer Hinsicht gebracht haben, treten im Wohnungswesen und allen mit diesem in Zusammenhang stehenden Fragen besonders plastisch in die Erscheinung. Die Erzielung befriedigender Wohnungsverhältnisse, d. h. befriedigend sowohl hinsichtlich der Größe der Wohnungen als auch in bezug auf die Mietpreise, ist in den Groß- und größeren Städten kaum noch zu erwarten. Man kann gewiß durch verschiedene Mittel eine Verbilligung des Wohnens auch hier erreichen, aber für die Arbeiterschaft wird hier die Beschaffung einer ausreichenden Wohnung immer sehr schwierig bleiben. Die bestehenden Verhältnisse müssen freilich, wie sie nun einmal sind, hingenommen werden, es muß der künftigen Entwicklung vorbehalten bleiben, daß allmählich ein Abbau in der gegenwärtigen Zusammendrängung der Menschen in diesen Städten stattfindet. Aber die sogenannte „Aushöhlung“ der letzteren, d. h. die Citybildung im Stadtinnern, schreitet überall vorwärts, auch mehren sich die Städte, die an die Sanierung alter Stadtteile herangehen und die Bevölkerung aus ihren in den betreffenden Bezirken belegenen, freilich sehr minderwertigen Wohnungen heraustreiben. Endlich ist zu denken an den Zuwachs an neuen Haushalten, für den ebenfalls Wohnungen beschafft werden müssen.

Bei Befriedigung des Wohnungsbedarfs aller dieser Menschen sollte von vornherein darauf gesehen werden, sie nicht wieder in mehr oder weniger unzureichenden Wohnungsverhältnissen unterzubringen. Das ist aber nur möglich, wenn für sie Wohngelegenheit auf billigem Grund und Boden geschaffen wird. Da solcher in der Nähe der Großstädte nicht zu haben ist, bleibt nur übrig ihre Schaffung in Vororten oder in noch weiter abgelegenen Bezirken.

Freilich besteht in vielen unserer Stadtverwaltungen ein gewisser Ehrgeiz in bezug auf die Einwohnerzahl. Man ist stolz auf ihr Wachstum und freut sich, wenn dasselbe recht stark einsetzt. Ja, die Städte machen sich sogar in der Heranziehung von Menschen eine starke Konkurrenz. Namentlich durch Niedrighaltung der Steuern oder durch bequeme Ansiedlungsbedingungen für die Industrie, Bereitstellung von Gelände zu billigem Preise, Schaffung von Nebenanlagen der Industrie, wie Bahnanschluß, Hafenanlagen, sucht man den Zuzug zur Stadt zu beleben. Freilich denkt man dabei durchaus nicht an die Arbeiter, sondern man hat zunächst die Steuer- und Konsumkraft besser situierter Leute im Auge, während man — soweit es sich um Herbeiziehung von Industrie handelt — die Arbeiter nur gewissermaßen als notwendiges Übel mit in den Kauf nimmt.

Vom allgemeinen Standpunkte aus ist diese Zusammenballung der Menschen durchaus kein Vorteil. Auch die Stadtverwaltungen kommen mehr und mehr zu der Erkenntnis, daß insbesondere die große Schar der Minderbemittelten den Städten mancherlei Lasten auferlegt, wobei an eigentliche Armenlasten nicht gedacht ist.

Es liegt im allgemeinen sozialen Interesse, besonders aber in bezug auf das Wohnungswesen, eine Zerstreuung der Menschen im oben gekennzeichneten Sinne herbeizuführen.

Dazu bedarf es aber vor allen Dingen der Schaffung guter Verkehrsgelegenheiten.

Heute benutzen viele Tausende von Arbeitern in Deutschland zwar das Fahrrad, um aus dem Arbeitsort in den Heimatsort zu gelangen. Freilich legen die Leute damit oftmals Tag für Tag erhebliche Strecken zurück. Immerhin wird man das nicht als einen einwandfreien Zustand ansehen können. Wenn es sich um kurze Entfernungen, etwa ½ Fahrstunde handelt, so mag es noch hingehen, wenn aber größere Strecken zurückzulegen sind, dann ist doch die Abnutzung der Körperkräfte eine zu große, der Arbeiter kommt schon ermüdet zur Arbeitsstelle. Dazu kommen noch unmittelbare gesundheitliche Gefahren, da der Mann gezwungen ist, bei jedem Wetter die Fahrt zu unternehmen.

Es muß darauf Bedacht genommen werden, gute und schnelle Fahrgelegenheit zu schaffen. Hierbei kommen zwei Momente in Betracht: einmal handelt es sich um Hinausbeförderung der Arbeiter in die Vororte, das andere Mal um die Herstellung guter Verbindungen mit entfernteren Landorten.

B. Aufgaben der Städte zur Förderung der Dezentralisation.

Im ersteren der vorbezeichneten Fälle wird es in der Regel Aufgabe der betreffenden Stadt, im letzteren Falle Aufgabe des Staates sein, für entsprechende Transporteinrichtungen zu sorgen. Tatsächlich ist von beiden in den letzten Jahren hier Erhebliches geleistet worden: die staatliche Eisenbahnverwaltung hat durch Ausbau neuer Linien viele Landorte in der Umgebung großer Städte mit letzteren in gute Verbindung gebracht, und eine Anzahl Großstädte haben in richtiger Erkenntnis ihrer Interessen für gute Fahrgelegenheit nach den Vororten gesorgt. Man darf es auf diese Tatsachen zum Teil mit zurück-

führen, *daß das Wachstum der großen Städte in letzter Zeit nachzulassen beginnt.* Denn die Zunahme der Bevölkerung überhaupt ist noch immer sehr groß und die Groß- und größeren Städte haben von ihrer Bedeutung als gewerbliche Zentralpunkte bisher nichts eingebüßt, so daß hier die Erwerbsgelegenheit nach wie vor am größten ist.

Ein Verkehrszentrum mit vorzüglichen, teils von der Stadt, teils vom Staat geschaffenen Verbindungen ist *Frankfurt* a. M. Die Stadt hat den eigenen Straßenbahnbetrieb nach den Vororten in umfangreicher Weise ausgebaut. Zur Durchführung einer rationellen Wohnungs- und Verkehrspolitik hat die Stadt den ganzen Landkreis gleichen Namens eingemeindet. Infolge des bedeutenden Anwachsens der städtischen Bevölkerung und der dadurch bedingten fortgesetzten Hinausschiebung der Grenzen des Bebauungsgebietes waren einige der Ortschaften in letzteres hineingewachsen oder hatten sich ihm so genähert, daß sich lebhafte und stark ineinandergreifende Wechselbeziehungen entwickelten. Die Stadtverwaltung hat die ihr hieraus entstehenden Aufgaben rechtzeitig erkannt. Die erforderliche Erweiterung ihres Gebietes und die Sorge für eine zweckmäßige, den Bedürfnissen der Einwohnerschaft genügende Ansiedlungsmöglichkeit machten die Ausdehnung der vorhandenen und die Anlage neuer Verkehrslinien, sowie ein systematisches Vorgehen in der Gestaltung der Bebauungspläne erforderlich. In weitausschauender Weise hat die Stadtverwaltung die Eingemeindungen von langer Hand vorbereitet. Sie hat mit mehreren der in Betracht kommenden Gemeinden bereits in früheren Jahren Vereinbarungen getroffen, wonach die Wegnetze dieser Gemeinden sich möglichst an die städtischen Baupläne anschließen, sie hat die Versorgung der Gemeinden mit Licht durch Anlage oder Übernahme von Gaswerken in die Hand genommen und mit einzelnen Gemeinden Verträge abgeschlossen sowohl über die Wasserversorgung als auch über den Bau einer an die Stadt Frankfurt angeschlossenen Kanalisation. Ferner sind von der Stadt oder ihren Stiftungen in den Vorortgemeinden größere Landankäufe gemacht worden.

Eine einheitliche Durchführung aller zur Aufschließung der umliegenden Gebiete notwendigen Aufgaben und namentlich auch die Planung eines den ganzen Landkreis erschließenden *rationellen Kleinbahnnetzes* war aber auf dem Wege der Vertragsschließung nicht möglich, wegen der Verschiedenartigkeit der Interessen in den einzelnen Gemeinden und wegen der Höhe der Ansprüche, die von ihnen gestellt wurden. Auch waren die kleinen Gemeinden nicht geneigt, in den Bebauungsplan von vornherein diejenigen öffentlichen Plätze mit aufzunehmen, deren Notwendigkeit als Spiel- und Erholungsplätze immer dringender von allen Seiten geltend gemacht wird und deren Anlage wegen der weiteren Wertsteigerung immer schwerer werden muß, je länger sie hinausgeschoben wird. Hier konnte nur von einem einheitlichen Willen und von starker Hand etwas dem Gesamtinteresse Dienliches geschaffen werden. Dazu bedurfte es der Einbeziehung des ganzen Gebietes in den Stadtkreis Frankfurt. Auch konnte nur auf diesem Wege erreicht werden, daß dem letzteren aus den Neuanlagen nicht nur die Lasten, sondern auch die Vorteile verblieben.

Die Eingemeindungsvorlage wurde vom preußischen Landtage Anfang 1910 genehmigt. Die Eingemeindung umfaßt 11 Ortschaften, die am 1. Dezember 1905 rund 30 000 Einwohner hatten und deren Gebiet zusammen 4085 ha betrug. Von dieser Fläche war übrigens ein Viertel (1021 ha) schon vor der Eingemeindung im Besitz der Gemeinden oder der Stadt Frankfurt und ihrer Stiftungen. Damit ist das Stadtgebiet von Frankfurt auf rund 13 500 ha gewachsen. Die Stadtverwaltung hat nunmehr freie Hand zu Maßnahmen auf den Gebieten des Verkehrs, der Bebauung, der Wohnungsfürsorge und der Gesundheits-

pflege, es ist ihr in die Hand gegeben, durch Schaffung von Verkehrslinien eine gesunde und weiträumige Bebauung zu ermöglichen.

Sie ist auch alsbald an die ihrer harrenden Aufgaben herangetreten. Es ist ein ganzes Netz von Verkehrslinien in der Entstehung begriffen, sie führen hinaus bis nach Bad Homburg v. d. H. und Oberursel im Taunus und bringen von dort aus die Passagiere in direkter Fahrt bis in das Herz der Stadt. Die Termine für die Herstellung der Trambahnverbindung nach einigen anderen Vororten sind sehr kurz (auf $1^1/_2$ Jahre) gestellt.

Auch der Ausbau des Straßennetzes ist bereits in Angriff genommen, sowohl innerhalb der eingemeindeten Orte wie auch außerhalb dieser Orte. Hiermit geht die Versorgung der neuerschlossenen Gebiete mit Licht, Be- und Entwässerung Hand in Hand.

Freilich sind die entstehenden Kosten bedeutende, auch werden einige Linien der Trambahn bis zur stärkeren Besiedlung des durchschnittenen Gebietes unrentabel sein und noch für mehrere Jahre Zuschüsse fordern. Dem steht jedoch gegenüber, daß durch die Aufschließung und die Schaffung der Verkehrsverbindungen bedeutende Wertsteigerungen beim Grund und Boden entstehen. Diese Steigerungen werden um so höher, je schneller die Bahnen den Verkehr mit dem Zentrum der Stadt vermitteln. Letztere wird deshalb auf Grund des § 9 des Kommunalabgabengesetzes die Grundbesitzer zur Beschaffung des Grunderwerbs für die Bahnen heranziehen.

Die Wertsteigerungen kommen indessen der Stadt auch durch Mehreinnahme an Steuern zugute, sowohl Vermögens- als auch Umsatz- und Wertzuwachssteuern, und endlich nimmt sie mit ihrem eigenen bedeutenden Grundbesitz in den Vororten ($^1/_4$ der eingemeindeten Flächen = 1021 ha, wovon früher 160 ha den eingemeindeten Ortschaften gehörten) an der Wertsteigerung selbst teil.

Hinzutreten die ideellen Vorteile auf den Gebieten der Bebauung, Wohnungsfürsorge und Gesundheitspflege und die Vorteile, die dem gewerblichen Leben der Stadt aus der Hebung des Verkehrs von und zu den Vororten erwachsen. Endlich ist zu bemerken, daß mehrere eingemeindete Orte Waldungen im Taunus besitzen, die den städtischen Waldbesitz in erwünschter Weise ergänzen.

Daneben unterhält der Staat gute Verkehrsgelegenheiten nach den Vororten. Nach allen Himmelsrichtungen laufen Eisenbahnlinien von der Stadt. Morgens und abends werden auf diesen Strecken viele Tausende von Arbeitern befördert, die in Orten bis zu 30 km Entfernung und mehr wohnen.

Wie sich die Wohnungsverhältnisse in Frankfurt gestalten sollten, wenn alle diese Menschen mit ihren Familien in der Stadt wohnen müßten, ist gar nicht auszudenken. Es sei daran erinnert, daß trotz dieser großartigen Verkehrs- und Wohnungspolitik in der Stadt ein großer Mangel an Kleinwohnungen herrscht, worüber die Schrift von Dr. Cahn „Die Wohnungsnot in Frankfurt a. M., ihre Ursachen und ihre Abhilfe" nähere Auskunft gibt.

Die Tatsache der in Frankfurt herrschenden Wohnungsnot läßt zugleich erkennen, welche ungeheuren Aufgaben der Verwaltung einer in starker Entwicklung begriffenen Stadt auf dem Gebiete des Wohnungswesens gestellt sind. Die unter der Leitung des früheren Oberbürgermeisters Adickes, eines der besten deutschen Kommunalpolitiker, getroffenen außerordentlich umfangreichen und großzügigen Maßnahmen haben nicht vermocht, eine Wohnungsnot abzuwenden, Maßnahmen, die kaum noch übertroffen werden können und die sich nicht nur auf den hier geschilderten Ausbau des Verkehrs beschränkt haben.

Gerade das Beispiel Frankfurts zeigt, daß es nicht ohne weiteres berechtigt ist, den großstädtischen Verwaltungen aus der unbefriedigenden Gestaltung des Wohnungswesens in den Großstädten einen Vorwurf zu machen. Das Be-

dürfnis machte sich zu plötzlich und nicht selten in einem übergroßen Maße geltend, zu seiner richtigen Befriedigung mangelte es zum Teil an der Erfahrung, zum Teil an den Mitteln und zu einem großen Teil lag das überhaupt außerhalb der Möglichkeit.

Auch die Stadt Mannheim hat hinsichtlich des Verkehrswesens Bedeutendes geleistet.

Nach den Vororten Waldhof (6,9 km), Käfertal (5,3 km) und Neckarau (6,7 km) sind Zweiglinien der städtischen elektrischen Bahn im Betrieb. Nach Waldhof ist eine zweite (kürzere) Linie beschlossen. Nach dem Vorort Freudenheim besitzt und betreibt die Stadt eine 4,5 km lange Dampfstraßenbahn, die demnächst in elektrischen Betrieb umgewandelt wird. Die Straßenbahnen in Mannheim (42,1 km) und Ludwigshafen (13,5 km) werden als zusammenhängendes Ganzes von der Stadt Mannheim betrieben. Zwischen der Stadt und der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft besteht eine Betriebsgemeinschaft bezüglich der Nebenbahnen nach Käfertal (4,1 km) und Heddesheim (6,5 km).

Was Berlin mit seinen Vororten anbelangt, so herrschen hier noch manche Mängel, obwohl anerkannt werden muß, daß sowohl die Stadt Berlin als auch die Vororte große Anstrengungen machen, Verbesserungen herbeizuführen.

Der Stadt Berlin werden freilich mancherlei Vorwürfe gemacht, daß sowohl hinsichtlich des Verkehrs als auch in mancher anderen das Wohnungswesen berührenden Frage große Versäumnisse begangen worden seien. Mag das nun richtig sein oder nicht, jedenfalls läßt sich nicht leugnen, daß man auch in den letzten Jahren in der Reichshauptstadt die Entwicklung des Wohnungswesens in intensiver Weise zu beeinflussen gesucht hat. Die Frage, ob dies immer zur rechten Zeit und mit den richtigen Mitteln geschehen ist, bedarf an dieser Stelle keiner Erörterung.

Die Stadt Berlin betreibt jetzt mehrere Straßenbahnlinien in eigener Regie, ferner ist sie an dem Aktienbesitz der Gesellschaft „Berliner Straßenbahnen" beteiligt, die auch den Verkehr mit Vororten unterhält. Mit den anderen Gesellschaften sind Verträge abgeschlossen worden, in denen sich die Stadt Einfluß auf Fahrpläne und Beförderungspreise sichert. Die Untergrundbahn, das schnellste Verkehrsmittel der Weltstadt, wird allmählich weiter ausgebaut. Charlottenburg hat die Fortführung der Untergrundbahn in bisher völlig unbebaute Stadtgebiete in einer Streckenlänge von 2,6 km durch Zuschußleistungen bis zur Höhe von 1 425 000 M. gefördert. Zwecks Aufschließung von Außenbezirken hat die Stadt für Errichtung einer neuen Station „Heerstraße" an der Berlin-Hamburger Anschlußbahn einen Zuschuß von einer Viertelmillion Mark beigesteuert. In Verträgen mit den Straßenbahnen hat sich die Stadt neuerdings Einfluß gesichert, indem sie im Interesse der Aufschließung noch unbebauten Geländes die Straßenbahngesellschaften zur Errichtung neuer Linien unter städtischer Bürgschaft für das Aufkommen der vertraglich umgrenzten Selbstkosten verpflichtet hat. Schöneberg hat sich durch Verträge mit den Gesellschaften Anschluß an das Berliner Verkehrsnetz gesichert. Jetzt wird an einer städtischen Untergrundbahn gebaut, die dem in der Entwicklung begriffenen Süd- und Westgelände den Schnellbahnanschluß zunächst an die Berliner Hoch- und Untergrundbahn, demnächst weiter nach dem Zentrum von Berlin und nach den städtischen Vororten bringen wird. Auch Automobilverbindung soll eingerichtet werden. Während ferner Rixdorf einige städtische Omnibuslinien eröffnet hat, baut Wilmersdorf demnächst ebenfalls eine Untergrundbahn, die den Ort in der größten Ausdehnung durchschneidet und Anschluß an die Berliner Hoch- und Untergrundbahn erhalten soll.

Ob es Berlin jemals gelingen wird, die Londoner Verkehrseinrichtungen annähernd zu erreichen, ist freilich mehr als fraglich. London hat den Bau

elektrischer Schnellbahnen am frühesten und ausgiebigsten betrieben, namentlich hat der Bau von Untergrundbahnen große Fortschritte gemacht, es ist ein weitverzweigtes Netz solcher Bahnen geschaffen worden. Das Gesamtnetz der Londoner Schnellbahnen umfaßt gegenwärtig 140 km. Daneben kommen viele große Eisenbahnen in Privatbetrieb in Betracht, die alle einen sehr frequenten Vorortverkehr betreiben. Viele derselben haben ihre Endgeleise unmittelbar an der Peripherie der City und besondere Geleise für den Fernverkehr und den Vorortverkehr. Das ist aber gerade das Wichtige. Dem Umstande, daß der Londoner mit Hilfe der Schnellbahnen, die nur dem Fernverkehr dienen, in verhältnismäßig kurzer Zeit hinauskommen kann in die entferntesten Vororte, ist es zum Teil zuzuschreiben, daß in der Weltstadt das kleine Wohnhaus die Vorherrschaft behalten konnte. Hier zeigt sich auch, daß in den Groß- und größeren Städten eine gesunde Zerstreuung der Bevölkerung und ihre Unterbringung in Kleinhäusern ohne ausreichende Verkehrseinrichtungen ein Ding der Unmöglichkeit ist.

Eine Reihe anderer Groß- und größerer Städte in Deutschland hat hinsichtlich der Schaffung von Verkehrseinrichtungen ebenfalls schon Hervorragendes geleistet. Es sind hier u. a. zu nennen Metz, Lübeck, Dortmund, Königsberg, Barmen, Münster i. W., Breslau, Mainz, Ludwigshafen, Wiesbaden, Mühlheim a. Ruhr, Potsdam und M.-Gladbach.

C. Änderungen im Städtebau.

Ein Vorschlag ist an dieser Stelle zu erwähnen, den Beigeordneter Schmidt-Essen a. Ruhr in einem Vortrage gemacht hat. Es müsse ein Städtetyp geschaffen werden, der aus zwei sich bisher diametral gegenüberstehenden Stadttypen, der Industriestadt und der Wohnstadt, besteht. Grundsätzlich seien in der Stadt die Industrieflächen entsprechend anzulegen, ein genereller Stadtplan sei zu entwerfen, in dem sich die bestehende Stadt modifiziert und die Spezialpläne der einzelnen Stadtviertel einzugliedern haben. Charakteristisch für diesen Stadterweiterungsplan seien die markanten radialen Verkehrsstraßen. Die Stadterweiterung sei mit einem System von Grünflächen zu durchweben. In den zwischen den Hauptverkehrsstraßen belegenen Flächen sei Platz für Gruppen schmaler Wohnstraßen, die reine Wohnviertel kleineren oder größeren Umfangs darstellen. Dem neuen Stadterweiterungsplane entsprechend seien neue Bauvorschriften zu erlassen. Die Industrie sei der vorherrschenden Windrichtung entsprechend im nördlichen Teile des Stadtgebiets anzusiedeln, die Wohnviertel im Südwesten, Süden und Südosten in die Landschaft hineinzuschieben. Zur Vermeidung reiner Arbeiterwohnviertel sei das Wohngelände so anzuordnen, daß die verschiedensten Wohnbedürfnisse befriedigt werden können.

Im großen und ganzen kommen also die Vorschläge auch auf eine Auseinanderziehung der Bevölkerung hinaus. Schmidt will mit seinen Vorschlägen zweifellos die Ansiedlung der Bevölkerung in den umliegenden Landorten nicht unterbinden, vielmehr nur eine gesunde Wohnweise auch der städtischen Industriebevölkerung erzielen. Seinen Vorschlägen kann deshalb nur zugestimmt werden.

D. Aufgaben der Staatsverwaltung zur Förderung der Dezentralisation.

Die Aufgaben des Staates liegen einmal auf dem Gebiete des Verkehrs, ferner aber auf demjenigen der inneren Kolonisation. Hinsichtlich letzterer wird auf den besonderen Abschnitt hierüber Bezug genommen.

Was seitens der Staaten hinsichtlich der Förderung des Verkehrs durch Eisenbahnlinien bisher geschehen ist, ergibt folgende Zusammenstellung:

Dem öffentlichen Verkehr dienende vollspurige Eisenbahnen in Deutschland.

Staaten und Landesteile	Haupt- und Nebenbahnen zusammen	Von der Gesamtlänge entfielen auf je	
		1000 qkm Grundfläche	100 000 Einwohner
	km	km	km
Provinz Ostpreußen	2 897,6	78,3	140,0
" Westpreußen	2 250,4	88,1	131,4
" Brandenburg	4 055,9	101,6	65,2
" Pommern	2 346,1	77,9	136,4
" Posen	2 718,7	93,8	128,6
" Schlesien	4 619,8	114,5	87,9
" Sachsen	2 945,4	116,6	95,0
" Schleswig-Holstein	1 570,1	82,6	96,1
" Hannover	3 238,2	84,1	109,4
" Westfalen	3 309,7	163,7	79,3
" Hessen-Nassau	2 119,3	135,0	94,7
" Rheinland	4 44[illegible],1	164,5	67,8
Hohenzollern	90,6	79,3	127,2
Preußen	36 602,9	104,9	90,5
Bayern	8 060,0	106,2	116,4
Sachsen	2 664,7	177,7	55,1
Württemberg	1 972,1	101,1	80,5
Baden	2 047,8	135,9	94,9
Hessen	1 472,4	191,5	114,1
Mecklenburg-Schwerin	1 171,4	89,2	182,6
Großherzogtum Sachsen	452,1	125,2	107,7
Mecklenburg-Strelitz	281,4	96,1	263,8
Oldenburg	661,9	103,0	135,6
Braunschweig	639,0	174,0	129,1
Sachsen-Meiningen	296,6	120,2	105,9
Sachsen-Altenburg	197,7	149,4	91,1
Sachsen-Coburg-Gotha	303,0	153,3	117,6
Anhalt	293,9	127,8	88,8
Schwarzburg-Sondershausen	147,5	171,1	163,3
Schwarzburg-Rudolstadt	127,2	135,1	125,9
Waldeck	52,6	46,9	85,0
Reuß ältere Linie	43,3	136,8	59,3
Reuß jüngere Linie	108,9	131,7	71,0
Schaumburg-Lippe	38,0	111,7	81,2
Lippe	95,6	78,7	63,1
Lübeck	74,7	251,0	63,6
Bremen	56,7	221,0	18,7
Hamburg	72,3	174,4	7,0
Elsaß-Lothringen	1 828,9	125,9	97,2
Deutsches Reich Ende 1911	59 763,2	110,5	91,4
Dagegen Ende 1901	51 040,2	94,4	89,8

Diese Aufstellung ist in mehrfacher Hinsicht sehr interessant. Zunächst zeigt sie die Dichtigkeit des Eisenbahnnetzes in den verschiedenen Landesteilen.

Am dichtesten ist, abgesehen von den Städtestaaten Lübeck und Bremen, das Großherzogtum Hessen mit Eisenbahnlinien durchzogen; es kommen auf 1000 qkm 191,5 km Schienenlänge. In Hessen ist tatsächlich das flache Land zu einem ganz bedeutenden Teile an den Verkehr angeschlossen, daher kommt es, daß nach den hessischen großen Städten, Darmstadt, Mainz, Offenbach, Worms und Gießen und nach den benachbarten außerhessischen Wirtschafts-

zentren Frankfurt, Mannheim und Hanau eine große Anzahl Bewohner zahlreicher ländlicher Orte Hessens zur Arbeit gehen.

Im Jahre 1903 wurden z. B. von hessischen Ortschaften aus verabfolgt

nach	Arbeiter-Wochenkarten	Monatskarten
Darmstadt	142 644	3990
Offenbach	115 452	
Gießen	19 204	
Mainz	49 829	792
Worms	46 160	852
Frankfurt	149 231	3762
Hanau	5 920	—
Mannheim	21 005	—
Sa.	549 445	9396

Rechnet man auf den Arbeiter pro Jahr 50 Wochenkarten (das ist wohl hoch genug gegriffen, da abgesehen von Saisonarbeitern infolge Krankheiten, Beurlaubungen und Abhaltungen sonstiger Art die Durchschnittsarbeitszeit nicht mehr als 50 Wochen pro Arbeiter betragen wird) und 12 Monatskarten, so wohnen schon nach dieser Zusammenstellung 11 772 Arbeiter außerhalb ihres Beschäftigungsorts. Aber das sind bei weitem noch nicht alle Arbeiter, es kommt hinzu die große Zahl derer, die andere Beförderungsmittel als die Eisenbahn (Fahrräder, Omnibusse, Schiffe, z. B. Mainz-Kostheim usw.) benutzen, dann die zweifellos ins Tausendfache gehenden Fälle, wo andere als die obengenannten Städte den Arbeitsort für anderwärts wohnende Arbeiter bilden, so daß man wohl kaum zu weit geht, wenn man annimmt, daß etwa 25 000 hessische Arbeiter und Arbeiterinnen ihre Erwerbsgelegenheit außerhalb ihres Wohnorts haben.

Was würde es aber für das Wohnungswesen der betr. Städte bedeuten, wenn z. B. die 3186 Arbeiter, die jeden Tag von auswärts nach Darmstadt, oder die 2310 Arbeiter, die jeden Tag nach Offenbach kommen, um da zu arbeiten, samt ihren Familien in diesen Städten wohnen müßten, und welch harter wirtschaftlicher Schlag wäre es für die betr. Gemeinden, wenn die Hunderte von Arbeitern, die jetzt auswärts ihr Brot verdienen und Geld in die Gemeinden bringen, diese verlassen und nach dem Arbeitsort ziehen müßten. Es wäre das für manche dieser Gemeinden, für viele Geschäftsleute daselbst gleichbedeutend mit dem wirtschaftlichen Ruin!

Nach Hessen kommen die stark industriellen Landesteile Königreich Sachsen (177,7 km auf 1000 qkm), Braunschweig (174 km), Provinz Rheinland (164,5), Westfalen (163,7), Hessen-Nassau (135 km). Die thüringischen Staaten übertreffen zum Teil diese Ziffern und gehören also ebenfalls zu den am dichtesten beschienten Ländern.

Auffällig erscheint, daß Hamburg mit 174,4 km Schienenlänge auf 1000 qkm von Lübeck und Bremen erheblich übertroffen wird. Es erklärt sich das zu einem gewissen Grade wohl daraus, daß das Landgebiet Hamburgs im Verhältnis größer ist als dasjenige der beiden anderen freien Städte und dadurch der Durchschnitt heruntergedrückt wird.

Auch daß die beiden stark industriell entwickelten Provinzen Schlesien und Sachsen kaum $^2/_3$ der Schienenlänge besitzen, wie die beiden westlichen Industrieprovinzen, Brandenburg aber sogar unter dem preußischen Durchschnitt bleibt, ist auffällig. Es scheint, daß hier doch wohl noch große Aufgaben für den Staat liegen, wenn eine gesunde Dezentralisation der Bevölkerung herbeigeführt werden soll.

Ein ganz anderes Bild zeigt sich, wenn man die Schienenlängen in Beziehung setzt zu der Einwohnerzahl. In dieser Richtung sind die

agrarischen Provinzen außerordentlich im Vorteil. An der Spitze stehen die beiden Mecklenburg mit 182,6 bz. 263,8 km Schienenlänge auf 100 000 Einwohner. Die östlichen Provinzen mit überwiegend ländlicher Bevölkerung (Ostpreußen, Westpreußen, Pommern, Posen) sind den industriellen Westprovinzen, Rheinland, Westfalen, Hessen-Nassau weit überlegen. Die stärksten Industriebezirke Deutschlands, nämlich die Rheinprovinz und Königreich Sachsen sind mit 61,8 bz. 55,1 km Schienenlänge auf 100 000 Einwohner geradezu stiefmütterlich behandelt und Hamburg mit seinen 7 km auf die gleiche Einwohnerzahl kommt für einen Vergleich überhaupt nicht mehr in Betracht.

Die staatliche Eisenbahnpolitik richtet offenbar ihr Hauptaugenmerk auf den großen Verkehr, der dazu zwingt, auch weniger dicht besiedelte Bezirke mit Eisenbahnen zu durchziehen. Selbstverständlich ist es Aufgabe der Staaten, den großen Verkehr in jeder Weise zu pflegen und zwischen den einzelnen Landesteilen die schnellmöglichsten Verbindungen herzustellen. Daneben sollte aber auch dem Nahverkehr die größte Fürsorge gewidmet werden, und zwar ausgesprochenermaßen im Interesse des Siedlungswesens.

Eberstadt teilt z. B. in bezug auf belgische Verhältnisse folgendes mit:

„Das Königreich Belgien zeigt eine dichte, über das ganze Land verteilte Bevölkerung, die sich zum Teil einem intensiven und ergiebigen Landbau widmet, in steigendem Maße jedoch von der hochentwickelten und im Wachstum begriffenen Industrie beschäftigt wird. Die Bevölkerungsdichte betrug im Jahre 1900 bereits die starke Ziffer von 228 Einwohnern auf den Quadratkilometer, die sich bis 1905 nochmals auf 243 erhöht hat. Gleichwohl ist die Verteilung der Bevölkerung trotz Großstadtbildung und Industriezentren eine günstige geblieben, in Gemeinden bis zu 25 000 Einwohnern wohnten nicht weniger als 75% der Gesamtbevölkerung und nur 25% entfielen auf Gemeinden von mehr als 25 000 Einwohnern, obwohl das Land Großstädte von der Ausdehnung Brüssels und Antwerpens besitzt."

Es wäre notwendig, in ähnlicher Weise auch in Deutschlands Industriezentren etwa in dem Umfange, wie dies in Hessen geschehen, im Bedarfsfalle aber noch darüber hinaus, Verbindungen mit den umgebenden Landorten herzustellen. Hierfür käme wohl in erster Linie der elektrische Betrieb in Betracht, indessen ist dies eine Frage, die der Eisenbahntechniker zu lösen hat und auf die deshalb hier nicht näher eingegangen werden kann. Aber der Betrieb müßte zu einem Schnellverkehr ausgebildet werden. Es müßten nach den entfernter liegenden Orten direkte Züge fahren, die also an den näheren Stationen nicht halten. Zu letzteren müßten wieder andere Züge fahren. Bei der knapp bemessenen Zeit des Arbeiters und der starken Inanspruchnahme seiner Körperkräfte bei der Arbeit kann ihm die Zurücklegung einer Fahrt, die allzulange Zeit in Anspruch nimmt, nicht zugemutet werden. Orte, die 30 km weit entfernt sind, müßte er in halbstündiger Fahrt erreichen können, was an sich wohl für den Eisenbahnbetrieb keine allzugroße Leistung darstellt.

Tarife.

Neben der Frage möglichst schneller Beförderung kommt noch diejenige der Kosten in Betracht. Die Fahrt muß billig sein, da sie sonst einen zu großen Teil des Arbeitereinkommens verschlingt und es dann für die Familie besser ist, in die Stadt zu ziehen, wo sie an Miete vielleicht ausgeben hätte, was die Aufwendungen für die Wohnung im Dorfe einschließlich der Fahrkosten betragen. Die Staatsbahnen und ebenso die Privatbahnen kommen diesen Wünschen jetzt schon sehr entgegen. Allerdings bei einem systematischen Ausbau der Verkehrseinrichtungen mit dem ausgesprochenen Ziele der Besied-

lung des Landes würde die Tarifpolitik der Bahnverwaltungen im Sinne einer Verbilligung der Fahrten wohl noch in mancher Beziehung geändert werden müssen.

Die Vergünstigungen, die jetzt von den Bahnverwaltungen gewährt werden, bestehen darin, daß den auswärts beschäftigten Arbeitern bei genügendem Ausweis Wochenkarten verabfolgt werden, die in der Regel zur zwölfmaligen Befahrung der betreffenden Bahnstrecke berechtigen und deren Preis im Durchschnitt die Hälfte des gewöhnlichen Tarifs beträgt.

Auf der Preußisch-Hessischen Staatsbahn berechtigen die Arbeiterwochenkarten zur Benutzung der 4. Wagenklasse, auf der Main-Neckarbahn der 3. Wagenklasse.

Ferner werden auf der Preußisch-Hessischen Staatsbahn an Arbeiter Monats- und Monatsnebenkarten 3. Klasse verabfolgt, deren Fahrpreis sich gegenüber dem der Wochenkarten niedriger stellt, sobald die betr. Bahnstrecken täglich zweimal in jeder Richtung (auch zum Einnehmen des Mittagessens) benutzt werden sollen oder wenn mehrere Angehörige eines Hausstandes die Eisenbahn vom Wohnorte nach der Arbeitsstelle benutzen, da in diesem Falle nur für eine Karte (Stammkarte) der volle Preis, für die übrigen (Nebenkarten) aber nur die Hälfte erhoben wird.

Über die Unterschiede zwischen den gewöhnlichen und den für die Arbeiter festgesetzten Vorzugspreisen geben nachstehende Aufstellungen Auskunft, die sich auf hessische und von hessischen Arbeitern stark benutzte Strecken beziehen.

Die Fahrpreise betragen für:

Strecke	km	Monatskarten 3. Klasse M.	Arbeiterwochenkarten zur täglich einmaligen Hin- und Rückfahrt M.	Schülerkarten gültig zur Benutzung für 1 Monat mit Ausnahme der Sonntage 3. Klasse M.	Einfache Fahrt 3. Klasse M.
Frankfurt (Main) Hauptbahnhof — Klein-Steinheim	21,1	13,0	2,60	15,2	0,75
Frankfurt (Main) — Vilbel-Nord	16,1	10,6	2,00	11,6	0,55
Frankfurt (Main) — Langen (Hessen)	13,8	9,2	1,70	10,0	0,45

Die Anzahl der im Jahre 1912 verausgabten Arbeiter-Wochenkarten von und nach sämtlichen Frankfurter Bahnhöfen beträgt:

a) Von Frankfurt (Main) nach Klein-Steinheim und umgekehrt	1226
b) Von Frankfurt (Main) nach Vilbel und umgekehrt	16310
c) Von Frankfurt (Main) nach Langen (Hessen)	26735
Zusammen	44271

Ferner

Strecke	km	Arbeiterwochenkarte M.	Fahrkarte 3. Klasse M.
Darmstadt Hauptbahnhof—Pfungstadt	8,6	1,10	0,30
Darmstadt Süd—Pfungstadt	6,6	0,80	0,20
Mainz Hauptbahnhof—Gustavsburg	4,6	0,60	0,15
Mainz Süd-Gustavsburg	2,8	0,30	0,10
Rüsselsheim—Mainz Hauptbahnhof	12,3	1,50	0,40
Rüsselsheim—Mainz Süd	13,5	1,30	0,35
Worms-Bürstadt	10,3	1,20	0,35

Es wurden Arbeiterwochenkarten in 1912 verkauft:

Stationsverbindung Von	Nach	Anzahl der Karten
Darmstadt	Pfungstadt	173
Pfungstadt	Darmstadt	14 9[illegible]0
Mainz	Gustavsburg	16620
Gustavsburg	Mainz	2 396
Mainz	Rüsselsheim	26 487
Rüsselsheim	Mainz	1[illegible]10
Worms	Bürstadt	18
Bürstadt	Worms	23456

Auf den Vorortbahnen in Mainz und Darmstadt gestalten sich die Verhältnisse wie folgt.

a) Darmstädter Vorortbahnen

1. Arbeiterwochenkarten (berechtigen zur zweimaligen Fahrt am Tage) kosten

a) Darmstadt-Schloß—Griesheim . . . . . . 1,10 M.
b) Darmstadt-Schloß—Eberstadt (7 km) 1,10 „
c) Darmstadt-Schloß—Arheilgen (4 km) 0,90 „

2. Schülerfahrkarten (berechtigen zur viermaligen Fahrt am Tage) kosten

a) Darmstadt-Schloß—Griesheim . . . . 1,20 M.
b) Darmstadt-Schloß—Eberstadt . . . 1,20 „
c) Darmstadt-Schloß—Arheilgen . 0,90 „

3. Normalpreise für eine einfache Fahrt III. Klasse.

a) Darmstadt—Griesheim . . . . 0,20 M
b) Darmstadt—Eberstadt . . . . . . 0,20 „
c) Darmstadt—Arheilgen . . . . 0,15 „

4. Im Geschäftsjahr 1912 wurden an Arbeiterfahrkarten ausgegeben für Strecke:

a) Griesheim—Darmstadt . . . . 28 769 Stück
b) Eberstadt—Darmstadt . . . . 26 178 „
c) Arheilgen—Darmstadt . . . . . . 11 359 „
Sa 66 306 Stück.

b) Mainzer Vorortbahnen

Strecke	Schülerkarten Preis M	Anzahl	Arbeiterwochenkarten Preis M	Anzahl	Einzelfahrpreis M	Länge der Strecke km
Mainz (Neuer Brunnen)—Gonsenheim Schule	[illegible]	2641	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Mainz (Fischtor)—Gonsenheim (Schule)	[illegible]	74	[illegible]		[illegible]	
Mainz (Neuer Brunnen)—Finthen	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mainz (Fischtor)—Finthen		5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Mainz (Neuer Brunnen)—Bretzenheim	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Mainz (Fischtor)—Bretzenheim	[illegible]	[illegible]	[illegible]	458		
Mainz (Neuer Brunnen)—Hechtsheim	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9
Mainz (Fischtor)—Hechtsheim	[illegible]	2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Sa.		[illegible]		[illegible]		

Von der Städtischen Waldbahn in Frankfurt a. M. werden für die in den Vororten wohnenden oder beschäftigten Arbeiter Wochenkarten für

werktäglich zweimalige Fahrt zu ermäßigten Preisen ausgegeben. Diese Karten haben in der III. Wagenklasse aller fahrplanmäßigen Züge Gültigkeit.

Für die rund 7 km lange Strecke Frankfurt a. M.—Süd Isenburg beträgt der Preis

a) für eine Arbeiterwochenkarte . . . 1,25 M
b) für eine Schülerkarte für werktäglich zweimalige Fahrt . . . 1,00 „
c) für eine Schülerkarte für werktäglich viermalige Fahrt . . . 1,25 „
d) für eine einfache Fahrt III. Klasse . . . 0,15 „

Nach dem hessischen Orte Viernheim gestaltet sich der von Mannheim ausgehende Vorortverkehr wie folgt:

Von Viernheim N. B. nach	Arbeiter- Wochenkarten Stück	Schüler- Wochenkarten Stück	Fahrpreis für Arbeiter- Wochenkarten M	Pf	Fahrpreis für Schüler- Wochenkarten M	Pf	normal	Bemerkungen
Mannheim [illegible] N. B. ([illegible] km)	[illegible]		1	[illegible]			[illegible]	Arbeiter-Wochenkarte = 6 Tage Gültigkeit (täglich einmal Hin- und Rückfahrt).
W[illegible] ([illegible] km)	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]			[illegible]	
Mannheim [illegible] Neckarstadt N. B. ([illegible] km)	[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]	Schüler-Wochenkarte nur für Werktage gültig (tägl. zwei Hin- und Rückfahrten).
Sa.	[illegible]	[illegible]						

Hiernach stellt sich der Fahrpreis für die Arbeiterwochenkarte auf den Staatsbahnen etwas geringer als auf 1/3 des normalen Fahrpreises, auf den in privater Verwaltung stehenden Vorortbahnen auf 1/2, teilweise etwas weniger.

Im übrigen geben diese Zahlen ein kleines Bild von dem außerordentlich großen Arbeiterverkehr zwischen Industrie- bz. Wirtschaftszentrum und ländlichen Ortschaften. Von den drei Orten Klein-Steinheim, Vilbel und Langen allein, deren Einwohnerzahl je etwa zwischen 5—7000 schwankt, und deren Entfernung von Frankfurt a. M. 14—21 km beträgt, fahren täglich 8—900 Arbeiter in letztere Stadt. Man kann schon aus dieser einen Tatsache darauf schließen, daß die Masse der aus den zahlreichen um Frankfurt herum belegenen Ortschaften kommenden Arbeiter ein vielfaches dieser Ziffer beträgt.

Auch der Arbeiterverkehr nach **Darmstadt** und **Mainz** ist erheblich.

Auf den Darmstädter Vorortbahnen allein wurden 66 306 Arbeiterwochenkarten ausgegeben, was einer Beförderung von mehr als 1300 Personen entspricht, die tagaus tagein die Strecke befahren. Dazu kommt noch der Staatsbahnverkehr auf der 8,6 km langen Strecke Darmstadt—Pfungstadt mit über 15 000 Wochenkarten oder ca. 300 Personen täglich.

Die Mainzer Vorortbahnen wurden 1912 mit 44 848 Wochenkarten befahren, die Staatsbahn von Mainz nach den beiden Orten Gustavsburg und Rüsselsheim mit 19 016 + 27 497, das sind zusammen 91 361 Wochenkarten oder mehr als 1800 Vollpassagiere.

Es kommt hier sowohl wie bei Darmstadt außerdem der große Arbeiterverkehr mit den übrigen in naher oder ferner Nachbarschaft belegenen Orten hinzu.

Bei Mainz tritt der eigenartige Fall ein, daß eine erhebliche Anzahl der in der Großstadt Mainz wohnenden Arbeiter in den genannten beiden Vororten, die über starke und gut gehende Industrie verfügen, ihrer Beschäftigung nachgehen. Zum Teil sind es Söhne oder Töchter, die bei ihren in Mainz wohnenden Eltern Unterkunft haben, zum Teil aber auch Familienväter, die entweder

nicht gern aus der Vaterstadt ziehen möchten oder in den beiden Orten Wohnung gar nicht bekommen würden, weil in beiden Wohnungsmangel herrscht.

Nicht selten bildet sich eine große wirtschaftliche Abhängigkeit des Landortes von dem Zentralpunkte heraus. Es zeigt sich dies z. B. bei Bürstadt mit etwa 6000 Einwohnern, von denen allein 450—500 in Worms arbeiten, und zwischen dem Industriebezirk Mannheim und dem etwa 10000 Einwohner zählenden Viernheim, das täglich jahraus jahrein mehr als 1200 Arbeiter in jenen Bezirk entsendet.

Es fragt sich, ob es für die Arbeiter unter Berücksichtigung der Wohnungskosten vorteilhaft ist, in den ländlichen Ortschaften zu wohnen. Zur Beantwortung der Frage seien einige Orte herausgegriffen, zunächst das zuletzt genannte Viernheim. Dortselbst kostet eine aus drei Räumen (einschl. Küche) bestehende Wohnung im Durchschnitt pro Jahr 168 M. Die Arbeiterwochenkarte kostet von Viernheim nach Mannheim—Neckarstadt (der Hauptstation, bis zu der die Arbeiter fahren) 1,60 M. Es sind also an Fahrkosten auszugeben 1,60 × 52 = 83,20 M. Die Ausgabe für Wohnung und Fahrkosten stellt sich also zusammen auf 251,20 M. Für diese Summe ist eine wirklich gute Wohnung von drei Räumen (einschl. Küche) in Mannheim nicht zu haben.

In Finthen kostet eine Wohnung von dieser Größe 234 M., die Wochenkarte Mainz—Finthen (längste Strecke) 1,40 M. Das sind im Jahr 72,80 M. Die Ausgabe für Wohnung und Fahrt stellt sich also zusammen auf 306,80 M., während eine Wohnung gleicher Größe in Mainz allerdings nur wenig mehr kostet, nämlich 316,80 M. im Durchschnitt.

Die Wohnung von drei Räumen (einschl. Küche) kostet in Vilbel 180 M., die Wochenkarte Frankfurt—Vilbel 2 M., mithin Fahrkosten pro Jahr 104 M. Für den Gesamtbetrag von 284 M. ist in Frankfurt eine gleich große Wohnung nicht entfernt zu haben, sie dürfte mindestens die Hälfte mehr kosten.

Weniger günstig liegen die Verhältnisse mit Bezug auf Langen, wo eine Wohnung von der angegebenen Größe 360 M. kostet. Die Arbeiterwochenkarte auf der Strecke Langen—Frankfurt kostet 1,70 M. = pro Jahr 88,40 M. Die Gesamtausgabe stellt sich also auf 448,40 M. Die Wohnung dürfte in Frankfurt nicht viel mehr kosten.

Bei den Darmstädter Vororten liegen die Verhältnisse besonders günstig hinsichtlich Eberstadts, wo die Dreiraumwohnung 175 M. pro Jahr kostet. Der Preis der Arbeiterwochenkarte stellt sich auf 1,10 M., mithin pro Jahr auf 57,20 M. Der Gesamtausgabe von 232,20 M. steht eine Wohnungsmiete von jährlich 300 M. für eine Wohnung der bezeichneten Größe gegenüber.

Aus diesen Vergleichen geht jedenfalls hervor, daß der Arbeiter in der Regel in den ländlichen Orten selbst dann noch billiger wohnt, wenn man der Ausgabe für die Wohnung noch die Transportkosten hinzurechnet. Dabei wohnt er in dem kleinen Orte hygienisch fast stets besser als in der Großstadt. Sehr häufig ist er aber Besitzer eines kleinen Eigentums mit Garten, und daß alsdann seine Lage nicht nur hinsichtlich der Wohnung, sondern auch in wirtschaftlicher und sozialer Beziehung erheblich besser ist als die seines Kollegen in der Großstadt, ist bereits an anderer Stelle näher erläutert worden.

Fahrzeiten.

Ebenso wichtig ist die Festsetzung günstiger Fahrzeiten in der Weise, daß die Leute rechtzeitig an der Arbeitsstelle eintreffen können, ohne daß sie genötigt sind, lange Zeit vor Beginn der Arbeit an Ort und Stelle zu sein.

In dieser Beziehung haben die Eisenbahnverwaltungen bisher schon genügend Vorsorge getroffen und etwaige Wünsche werden — wenn irgend angängig — gern berücksichtigt.

E. Umfang des Personenverkehrs.

Welche ungeheueren Dimensionen in Deutschland der Eisenbahnverkehr angenommen hat, lehren folgende Zahlen

Personenverkehr auf vollspurigen Eisenbahnen
(Einschließlich der Fahrten auf Rückfahrkarten, Rundreiseheften und Zeitkarten sowie in bestellten Sonderzügen).

Rechnungsjahr	Es betrug für die Gesamtbeförderung: Die Zahl der Personen	Die Zahl der Personenkilometer	Die Einnahme	I. Klasse: Die Zahl der Personenkilometer	Die Einnahme	II. Klasse: Die Zahl der Personenkilometer	Die Einnahme	III. Klasse: Die Zahl der Personenkilometer	Die Einnahme	IV. Klasse: Die Zahl der Personenkilometer	Die Einnahme	Militärbeförderung: Die Zahl der Personenkilometer	Die Einnahme
	in Millionen		Mill. M	in Mill.	Mill. M	in Mill.	Mill. M.	in Mill.	Mill. M	in Mill.	Mill. M	in Mill.	Mill. M.
1902	891	21104	554,7	317	23,3	2695	120,6	10011	267,6	7149	133,0	1032	10,2
1903	958	22508	589,0	328	24,0	2818	125,3	10526	281,8	7739	147,0	1097	10,9
1904	1030	23835	616,6	337	24,3	2924	128,0	11319	300,6	8151	152,7	1104	11,0
1905	1116	25632	660,9	370	26,9	3121	136,3	12270	324,0	8732	162,3	1139	11,4
1906	1219	27732	709,0	371	27,1	3253	142,2	13136	348,0	9704	178,9	1268	12,8
1907	1295	29647	718,1	326	24,6	3163	132,6	11808	305,6	13060	242,4	1290	12,9
1908	1362	30972	742,1	313	23,4	3191	132,3	11985	309,1	14111	263,4	1372	13,7
1909	1470	33063	793,1	312	23,3	3420	138,8	12098	329,8	15415	280,3	1488	14,9
1910	1541	35419	835,0	334	25,1	3624	146,1	13866	350,4	16182	299,3	1413	14,1
1911	1643	37855	888,7	351	26,3	3775	151,7	15149	381,7	17101	313,8	1509	15,2

Der Personenverkehr ist demnach also in rapidem Steigen begriffen, er hat sich in den zehn Jahren von 1902—1911 nahezu verdoppelt, eilt also der Bevölkerungszunahme weit voraus.

Am stärksten wird seit 1907 die IV. Klasse benutzt. Der Umschwung von 1906 auf 1907 ist geradezu auffällig. Er hängt wahrscheinlich mit den Änderungen in den Tarifen zusammen, die eine Erhöhung des Fahrgeldes in den drei höheren Wagenklassen zur Folge hatten. Demgemäß zeigte sich in diesen beiden Jahren auch eine Stockung in der Erhöhung der Eisenbahneinnahmen. Denn obwohl die Zunahme der Personenbeförderung 1907 im Verhältnis gleich hoch war als in den vorhergehenden Jahren, stiegen die Einnahmen in einem viel geringeren Maße, eben weil das reisende Publikum sozusagen eine Massenabwanderung in die billige IV. Klasse vornahm.

In den folgenden Jahren hat sich der Ausfall des Jahres 1907 allerdings wieder ausgeglichen. Ob aber mit der Tarifreform nun überhaupt eine Erhöhung der Eisenbahneinnahmen erzielt worden ist, darf einigermaßen bezweifelt werden. Der Haupterfolg dürfte eben doch wohl in einer Verschlechterung der Fahrgelegenheit zu finden sein, die mit der Reform gewiß nicht beabsichtigt war.

IX. Abschnitt.

Förderung der inneren Kolonisation.

A. Allgemeines.

Die Frage der Förderung der inneren Kolonisation steht — wie im vorigen Abschnitt angedeutet — mit der Wohnungsreform in sehr engem Zusammenhange. Diese Beziehungen bestehen nicht nur im Hinblick auf Vororte oder

weiter abgelegene Nachbarorte der Wirtschafts- und Industriezentren, sondern in Rücksicht auf das Problem der ländlichen Besiedlung überhaupt. Die in letzterer Frage bestehenden Lücken und Mißstände sind offensichtlich geeignet, die noch immer anhaltende starke Landflucht fördernd zu beeinflussen. Landflucht bedeutet aber Belastung der Städte und des Wohnungswesens in diesen. Vom Standpunkte des letzteren aus bildet sie also ebenfalls einen nicht zu unterschätzenden Faktor.

Die Ursachen der Landflucht liegen auf wirtschaftlichem Gebiete und die Frage der Regelung des Wohnungswesens hat an sich keinen Einfluß auf diese Dinge. Aber darum handelt es sich auch nicht. Es kommt vielmehr darauf an, die wirtschaftlichen Momente so zu gestalten, daß die Landbewohner Anreiz finden, auf ihrer Scholle zu bleiben und dabei spielt zwar nicht die Wohnungsfrage in engerem Sinne, wohl aber die Behausungsfrage im weiteren Sinne eine wichtige Rolle. Hierunter ist zu verstehen die Schaffung einer eigenen Heimstätte auf dem Lande und die Vorsorge, daß diese auch der Familie möglichst lange erhalten bleibt.

Die innere Kolonisation ist unter diesem Gesichtswinkel auch als eine Teilfrage der städtischen und ländlichen Wohnungsfrage anzusehen und keinesfalls können die Bestrebungen zur Regelung des Wohnungswesens an ihr vorübergehen.

Neben diesem engeren Gesichtspunkte spielen hier aber auch noch andere Dinge von nicht zu unterschätzender Bedeutung hinein.

Auf dem Lande kann sich der Arbeiter noch ein kleines Anwesen zu Eigentum erwerben, seine ganze soziale Stellung wird dadurch wesentlich gehoben, das Wohlergehen seiner Familie gefestigt und gefördert. Es werden dadurch große ethische Werte geschaffen. Aber neben diesen Vorteilen sozialer und ethischer Natur kommen noch in Betracht diejenigen wirtschaftlicher Art. Es ist das eine Sache kühler Berechnung. Der Mann erwirbt sich — wenn es ihm ermöglicht wird, die Hausbaukosten im regelrechten Tilgungsverfahren abzutragen — mit der Zeit ein kleines Vermögen, ohne daß ihm daraus unerschwingliche Lasten erwachsen. Er hat ein Häuschen, ein Stück Garten dabei und wird sich in der Regel auch etwas Vieh halten. Frau oder Kinder sind in der Lage, die Arbeiten, die das Hauswesen erfordert, zu leisten und können damit ihre Arbeitskraft nutzbringend verwerten. Ein solcher Mann wird von den wirtschaftlichen Schwankungen bei weitem nicht in gleichem Maße getroffen, wie der städtische Arbeiter, der nur auf seiner Hände Arbeit angewiesen ist. Und dieser Vorteil, den der auf dem Lande angesiedelte Arbeiter hat, wird für den städtischen Arbeiter nicht entfernt aufgewogen durch die besten Wohlfahrtseinrichtungen, die eine Stadt zu treffen vermag.

Man muß nur viel Gelegenheit haben, mit den Leuten zusammenzukommen, sich mit ihnen zu unterhalten über die Dinge des Lebens. Ihre wirtschaftliche Lage, das Wohlergehen der Ihrigen ist immer der Hauptgedanke. Es steckt — wie das ja auch nicht anders sein kann — in der Arbeiterschaft eine unerschöpfliche Menge ethischer Werte, die aber freilich im harten Kampfe ums Dasein vielfach ungehoben bleiben oder gar versinken. Die feinen Unterschiede in der Anschauung und Denkweise treten plastisch hervor auf der Grundlage wirtschaftlicher Momente. Mag das Materielle für das Wohlergehen des Menschen, für sein Denken und Fühlen auch nicht die Hauptsache sein, so ist es ohne weiteres klar, daß es jedenfalls hierauf von großem Einfluß ist, und daß man von einem Menschen ohne jeden Besitz gar nicht erwarten kann, daß er neben dem Gedanken an die Fristung seiner kümmerlichen Existenz auch noch Sinn hat für weiterabliegende Dinge des menschlichen Daseins.

Es handelt sich bei der Frage der inneren Kolonisation im hier verstandenen Sinne nicht um die Gesetzgebung, die die Ansiedlung in den Provinzen Posen und Westpreußen besonders regelt. Zwar dient sie auch der inneren Kolonisation, doch hat sie in erster Linie politische Bedeutung, da die zu diesen Zwecken bereitgestellten Fonds „zur Stärkung des deutschen Elements in den Provinzen Westpreußen und Posen gegen polonisierende Bestrebungen" dienen sollen

Allerdings wird die innere Kolonisation in den ostelbischen Provinzen gegenwärtig nicht mehr lediglich nach politischen Motiven betrieben, es gewinnt vielmehr auch das wirtschaftliche Moment an Bedeutung, namentlich bei den verschiedenen Ansiedlungsgesellschaften, die inzwischen entstanden sind und bei denen sich auch der preußische Staat mit erheblichen Kapitalien beteiligt Es seien u a. genannt die Landgesellschaft „Eigene Scholle" in Frankfurt a.O., die preußische Landgesellschaft und die pommersche Ansiedlungsbank.

B. Schwierigkeiten der ländlichen Besiedelung.

Einer Besiedlung des Landes in der hier vorgeschlagenen Weise stehen allerdings gewisse Hindernisse entgegen, die auf dem Gebiete der allgemeinen Verwaltung und der Steuern liegen Mit Recht wehren sich die Nachbargemeinden der Industriestädte dagegen, daß ihnen von letzteren die wenig steuerkräftigen Elemente zugewiesen werden, während die in den gewerblichen Betrieben und deren Inhabern beruhende große Steuerkraft der Stadt verbleiben. Aus dem Zuzug größerer Massen Arbeiter erwachsen der Gemeinde zunächst erhebliche allgemeine Lasten für die Verwaltung ferner sind aber in der Regel große Aufwendungen für Schulzwecke notwendig.

Alle kleinen Gemeinden, deren finanzielle Leistungsfähigkeit zumeist recht gering ist und die durch den Zuzug von Arbeiterbevölkerung nicht sehr erhöht wird, seufzen unter den großen Schullasten Die Erbauung eines vier- oder sechsklassigen Schulhauses macht häufig eine bedeutende Erhöhung der Steuern notwendig Die Gemeinden riskieren dabei, daß die noch ansässigen steuerkräftigen Personen auch wegziehen In vielen kleinen Dorfgemeinden ist der Steuerausschlag schon überaus hoch und eine weitere Steigerung überhaupt nicht denkbar.

Hier muß zunächst ein Ausgleich geschaffen werden. Wenn nun auch z. B. in Preußen die Städte in gewissen Fällen zu den Lasten, die sie den benachbarten Gemeinden verursachen, herangezogen werden können, so ist dies doch immer nur mit einigen Schwierigkeiten und in nicht genügendem Umfange zu erreichen Es wäre notwendig, den Gemeinden wenigstens die Schullasten abzunehmen oder dieselben so zu verteilen daß die den Gemeinden verbleibende Last erträglich ist So lange hierin gründlicher Wandel nicht geschaffen ist, werden die in der Nachbarschaft der Industriestädte gelegenen Gemeinden — und auf diese kommt es bei der kolonisatorischen Dezentralisation der Bevölkerung ja allein an — alles tun um den Zuzug von Arbeiterbevölkerung fernzuhalten, und man muß gerechterweise zugeben daß dieses Verfahren begründet ist.

Der weitere Einwand, daß derartiger Zuzug auch die Armenlasten steigere, ist dagegen nicht gerechtfertigt. Jedenfalls werden Leute, die ein kleines Anwesen besitzen — und um solche handelt es sich ja bei der inneren Ansiedlung allein — nur höchst selten soweit in Vermögensverfall geraten daß sie Armenunterstützung in Anspruch nehmen müssen. Die wenigen Fälle, in denen es hierzu kommt, wiegen den großen Vorteil der Seßhaftmachung einer größeren Anzahl Familien nicht auf. Es ist darauf zu verweisen, daß durch den Zuzug die Konsumfähigkeit am Orte wesentlich erhöht wird, wovon die Geschäftsleute

den Vorteil haben, so daß schon eine etwaige Vermehrung der Armenlasten mit in Kauf genommen werden kann.

In dem preußischen Gesetz vom 10. August 1904, betr. die Gründung neuer Ansiedlungen in den Provinzen Ostpreußen, Westpreußen, Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien, Sachsen und Westfalen wird die Ansiedlung an eine große Anzahl außerordentlich erschwerender Bedingungen geknüpft, wobei Erwägungen, wie sie oben angestellt wurden, mitbestimmend gewesen sein dürften. Mit Recht hat deshalb Justizrat Baumert auf dem Internationalen Hausbesitzerkongreß erklärt, daß das Gesetz eigentlich ein solches gegen die ländliche Siedlung sei. Das Gesetz zählt in der Tat nur alle erdenklichen Möglichkeiten einer Belastung der Ansiedlung und deren Versagung auf. Es können danach sogar Sicherheiten zu hohen Beträgen verlangt werden, die natürlich die Ansiedlung so gut wie völlig ausschließen. Mit Ausnahme derjenigen Bestimmungen, die über die Versagung der Genehmigung zur Ansiedlung und über die zu leistenden Sicherheiten handeln, sind insbesondere folgende Bestimmungen des Gesetzes bemerkenswert:

§ 13. Wer außerhalb einer im Zusammenhange gebauten Ortschaft ein Wohnhaus errichten oder ein vorhandenes Gebäude zum Wohnhaus einrichten will, bedarf einer vom Kreisausschuß, in Stadtkreisen von der Ortspolizeibehörde zu erteilenden Ansiedlungsgenehmigung. Vor deren Aushändigung darf die polizeiliche Bauerlaubnis nicht erteilt werden.

§ 20. Wer vor Erteilung der Ansiedlungsgenehmigung mit einer Ansiedlung beginnt, wird mit Geldstrafe bis 150 M. oder Haft bestraft. Auch kann die Ortspolizeibehörde die Weiterführung der Ansiedlung verhindern und die Wegschaffung der errichteten Anlagen anordnen.

Artikel III. Auf Ansiedlungen, die durch Rentengutsbildung unter Vermittlung der Generalkommission nach dem Gesetze, betreffend die Beförderung der Errichtung von Rentengütern, vom 7. Juli 1891 (Gesetz-Samml. S. 279) entstehen, finden die §§ 13—16, 17b, 19, 20 in der durch Art. I vorgeschriebenen Fassung mit der Maßgabe Anwendung, daß Genehmigungsbehörde die Generalkommission ist.

§ 17. Die beteiligten Gemeinde- (Guts-) Vorsteher und die Vorstände der beteiligten Kirchen- und Schulgemeinden (Schulverbände, Schulsozietäten usw.) sind von dem Antrage mit dem Eröffnen in Kenntnis zu setzen, daß sie, falls infolge der Ansiedlung eine Änderung oder Neuordnung der Gemeinde-, Kirchen- oder Schulverhältnisse erforderlich werden sollte, binnen einer Ausschlußfrist von 21 Tagen bei der Genehmigungsbehörde die Festsetzung besonderer Leistungen des Antragstellers für den Zweck dieser Änderung oder Neuordnung beantragen können.

Die Genehmigungsbehörde hat das Ergebnis der Bekanntmachung dem Kreisausschuß, in Stadtkreisen der Ortspolizeibehörde unter Beifügung der Akten mitzuteilen.

Erachtet der Kreisausschuß oder die Ortspolizeibehörde eine solche Leistung für erforderlich, so haben sie diese in einem Bescheide festzusetzen oder ihre Festsetzung einem weiteren Bescheide vorzubehalten. Sie sind hierbei an die etwa gestellten Anträge nicht gebunden.

Gegen den Bescheid steht dem Antragsteller innerhalb zwei Wochen nur die Beschwerde an den Bezirksausschuß und gegen dessen Bescheid innerhalb gleicher Frist die weitere Beschwerde an den Provinzialrat offen.

Aus Gründen des öffentlichen Interesses ist auch dem Vorsitzenden des Kreisausschusses die Beschwerde gegeben, wenn er die Festsetzung für unzureichend hält oder, wenn eine Leistung nicht für erforderlich erachtet worden ist.

Die Generalkommission kann die Ansiedlungsgenehmigung von dem Nachweise, daß die Leistung erfüllt ist, oder von der Bestellung einer Sicherheit, die für die Erfüllung haftet, abhängig machen. Macht der Antragsteller von der Ansiedlungsgenehmigung Gebrauch, so ist er zu der Leistung verpflichtet.

Von der in § 17 erteilten Ermächtigung machen die Gemeinden und Kreise durch Festsetzung hoher Ansiedlungsgebühren ausgiebigen Gebrauch. Nach einer Mitteilung des Geschäftsführers des Westfälischen Vereins zur Förderung des Kleinwohnungswesens ist kürzlich sogar ein Kreisausschuß dazu übergegangen, für den ganzen Kreis einheitliche Grundsätze für die Erhebung

von Ansiedlungsgebühren aufzustellen, die bei praktischer Durchführung die Ansiedlung so gut wie unmöglich machen würden.

Wohin eine Festsetzung übermäßig hoher Ansiedlungsgebühren führen kann, zeigt nach den Mitteilungen des genannten Vereins am besten der Fall, in dem die Vertretung einer Landgemeinde außerordentlich hohe Ansiedlungsgebühren durchzusetzen suchte, und zwar

a) für ein Wohnhaus bis zu 120 qm Grundfläche, 1 Stock hoch	400 M.
mit ausgebautem Dachgeschoß	600 „
b) für ein Wohnhaus über 120 qm Grundfläche, 1 Stock hoch	800 „
mit ausgebautem Dachgeschoß	1200 „

Diese Sätze würden das Gelände pro Quadratmeter bis zu 1 M. verteuern, sie stellen eine fast unerschwingliche Höhe dar, um so mehr, wenn man bedenkt, daß die betr. Landgemeinde Schulen nicht besitzt und laut Vertrag in den nächsten 15 Jahren auch nicht errichten wird.

C. Die Bildung von Rentengütern in Preußen.

In erster Linie kommt für die ländliche Besiedlung die Bildung von Rentengütern auf Grund der preußischen Rentengutsgesetze von 1890 und 1891 in Frage, eine Gesetzgebung, die man in anderen deutschen Bundesstaaten, insbesondere in den süddeutschen, kaum kennt.

Nach den ursprünglichen Ausführungsbestimmungen zu dem Gesetze vom 7. Juli 1891 — betr. die Förderung der Errichtung von Rentengütern —, wonach die Größe eines Rentenguts mindestens 1 ha betragen sollte, war die Ansetzung von Arbeiterfamilien, insbesondere von Industriearbeitern überhaupt allerdings so gut wie ausgeschlossen. Es ist deshalb sehr zu begrüßen, daß durch Erlaß des Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten und des Finanzministers vom 8. Januar 1907 die Errichtung sog. Rentengüter kleinsten Umfanges zugelassen worden ist. Nach dem Erlasse haben es die Minister für zulässig erachtet, daß solche Güter bis zu einer Mindestgröße von 12,50 a gebildet werden können. Damit ist auch Industriearbeitern die Erwerbung eines Rentengutes als Heimstätte ermöglicht worden.

Die Vorteile der Rentengutsbildung liegen zunächst in der Billigkeit des Verfahrens, weil die gesamten Nebenarbeiten, wie Aufteilung, Vermessung usw. von den Auseinandersetzungsbehörden fast kostenlos ausgeführt werden, ferner darin, daß die Finanzierung bis zu 75 % der Wertgrenze durch $3^1/_2$ proz. Rentenbriefe erfolgt. Allerdings hat den beim Verkauf dieser Papiere entstehenden Kursverlust, der insbesonders in Zeiten der Geldknappheit ganz bedeutend ist, der Rentengutsnehmer zu tragen. Die Tilgungsquote beträgt $^1/_2$ %.

Rentengutsausgeber soll nach dem bezeichneten Ministerialerlaß in der Regel ein Kommunalverband, eine Genossenschaft oder ein gemeinnütziger Verein sein, er soll — um ihn noch für längere Zeit an dem Rentengut zu interessieren — entweder eine für längere Zeit unkündbare Privatrente der Resthypothek auf der Stelle belassen, oder eine mindestens 10—15 jährige Garantie für die Rentenzahlungen leisten. Den verbleibenden Rest des Kaufwertes hat der Rentengutnehmer anzuzahlen.

Gleichzeitig ist Vorsorge zu treffen, daß die Eigenschaft und der Zweck des Rentenguts als ländliche Arbeiterheimstätte durch spekulative Ausbeutung nicht beeinträchtigt wird, eine Gefahr, die in der Nähe schnell wachsender Industrieorte häufiger zu besorgen sein dürfte. Der Rentengutserwerber hat sich deshalb gewissen Verfügungsbeschränkungen zu unterwerfen.

Es sind dies

1. Die Untersagung der Teilung des Rentenguts oder seiner Vereinigung mit anderen Grundstücken;
2. die Verpflichtung zur ordnungsmäßigen Erhaltung und Versicherung der Gebäude,
3. die Verpflichtung zur Einholung der Genehmigung der Zusammenlegungsbehörde (Generalkommission) zu einer Veräußerung des Grundstücks,
4. das Verbot des Betriebs eines Schankgewerbes auf dem Grundstück;
5. die Innehaltung gewisser Bestimmungen über die bauliche Benutzung des Grundstucks.

   Die letzteren bestehen namentlich darin, daß
   a) auf jedem Rentengut eine Fläche von mindestens 90%, bei Eckgrundstücken von 85% des ganzen Grundstücks unbebaut bleiben muß;
   b) jedes Rentengut nur mit einem Wohnhause und den etwa nötigen Wirtschaftsgebäuden besetzt sein darf. Das Wohnhaus muß ein Einfamilienhaus sein;
   c) die Wohnhauser nicht mehr als zwei Geschosse haben dürfen.

Eine weitere Fortbildung der Rentengutsgesetzgebung ware zur Förderung des Kleinhauses und der Ansiedlung von gewerblichen Arbeitern auf dem Lande sehr erwunscht Die jetzt zugelassene Mindestfläche von 12,5 a ist fur diese Leute vielfach zu groß, sie sind nicht in der Lage, sie mit ihren Familienangehörigen allein zu bearbeiten, eine Herabsetzung auf die Halfte durfte ungefähr das Richtige treffen.

Auch die gegenwärtige Form der Beleihung hat Mangel. Einerseits ist der Kursverlust der $3^1/_2$proz Pfandbriefe zu groß er beträgt, nach den Feststellungen des Westfälischen Kleinwohnungsvereins 10—12% und kann bei dieser Höhe auch durch den geringen Zinsfuß nicht ausgeglichen werden, andererseits ist es ein Erschwernis, daß die Beleihung nur bis zu 75% erfolgt und der Rentengutsausgeber Burgschaft leisten muß Es ware eine Beleihung bis zu 90% zu empfehlen. Letzteres ist inzwischen von der preußischen Regierung bei Bereitstellung weiterer 25 Mill M fur die innere Kolonisation bewilligt worden

Bis zum 31. Juli 1912 waren nach den Mitteilungen des genannten Vereins in der Provinz Westfalen bereits 298 Rentenguter kleinsten Umfanges ausgegeben worden, ihre Zahl würde bei Beseitigung jener Hindernisse bald erheblich steigen.

D. Die ländliche Besiedelung in Oldenburg.

Die für die Staatliche Kreditanstalt des Herzogtums Oldenburg geltenden Vorschriften sind gleichfalls geeignet, die Siedlung erheblich zu fördern. Durch einen Nachtrag vom 16. April 1908 zu dem Gesetze vom 10 Februar 1906, durch welches die Kreditanstalt errichtet wurde, ist diese ermachtigt, in einzelnen Fällen, namentlich bei Darlehen zur Förderung der ländlichen Ansiedlung und zur Herstellung von Kleinwohnungen, anstatt der sonst nur zulässigen Beleihung bis zur Halfte eine solche bis zu $^3/_4$ des Kapitalwertes der Grundstücke eintreten zu lassen Die Kreditanstalt macht von dieser Ermachtigung sehr umfangreichen Gebrauch Außerdem gewährt der Staat aus laufenden Mitteln bei Kolonistenhypotheken und Kleinwohnungsdarlehen Zinsbeihilfen im Hochstbetrage von 1%. Das gleiche geschieht von seiten der Eisenbahnbetriebskasse zugunsten von Eisenbahnbediensteten. Bis Ende 1912 waren

1071 Anwesen mit Kleinwohnungen im Gesamtwerte von 7 247 551,20 M. mit 4 660 816,17 M. beliehen. Die Beleihungsgrenze von 50% wurde um 1 297 709,30 M. überschritten, im Durchschnitt für jede Wohnung um 1211,68 M. An 367 Kolonisten wurden unter Bürgschaft des Landeskulturfonds Hausdarlehen im durchschnittlichen Betrage von 3918,69 M. und an 284 Kolonisten Meliorationsdarlehen von durchschnittlich 1363,61 M. ausgegeben. Aus den obenbezeichneten Staatsmitteln sind im ganzen Zinsbeihilfen im Betrage von 0,2—1% für 681 Kolonistenhypotheken und für 427 Kleinwohnungsdarlehen bewilligt. In 1912 stellte sich die Ausgabe hierfür auf 28 239,77 M. Zuschüsse gleicher Art sind aus der Eisenbahnbetriebskasse und der Kasse der Strafanstalten in Vechta in 86 Fällen zum Gesamtbetrage von 3186,69 M. gewährt.

E. Sonstige Möglichkeiten zur Förderung der ländlichen Ansiedlung.

Neben den direkt auf die Ansetzung von Familien auf dem Lande abzielenden Einrichtungen gibt es noch einige Fragen, die auf die innere Kolonisation oder die Ansiedlung auf dem Lande von Einfluß sein können: es sind dies das Heimstättenrecht, die Frage des Erbbaues, das Wiederkaufsrecht und die Gartenstadtbewegung. Zwar sind dies keine spezifischen Fragen der ländlichen Besiedlung, vielmehr haben sie auch für das städtische Wohnungswesen erhebliche Bedeutung, bei den vielfachen Wechselbeziehungen zwischen der ländlichen und der städtischen Wohnweise und da ja auch gerade die bezeichneten Fragen auf diese Beziehungen von wesentlichem Einfluß sind, scheint es jedoch sachlich richtig und innerlich gerechtfertigt, sie in diesem Zusammenhange zu erörtern.

1. Die Heimstätte.

Der Wunsch nach Erlangung einer gegen die Wechselfälle des Lebens gesicherten Heimstätte ist uralt. Ebenso sind die Bestrebungen, eine solche Sicherung gesetzlich zu schaffen, schon älteren Datums und sie haben bisher ihre Verwirklichung in der Hauptsache in adligem Besitz gefunden, durch Gründung von Stammgütern und Fideikommissen. Beide knüpfen an mittelalterliche Rechtsinstitutionen an. Die Hausgesetze des hohen Adels sehen unter Anlehnung an die alten Rechtsprinzipien als Träger des Hausguts das vom Mannesstamm dargestellte Haus an: die Verfügung über die Substanz des Hausgutes ist der Gesamtheit der Agnaten vorbehalten, sie haben ein Stimmrecht in Hausangelegenheiten und ein Recht auf den Mitgenuß der Früchte des Hausgutes. Der niedere Adel folgte dem Vorgehen des hohen Adels nur zögernd.

Die zum Fideikommiß erklärten Landgüter müssen in Preußen einen schuldenfreien Reinertrag von 7500 M. haben, auch Geldfideikommisse von mindestens 30 000 M. Kapital sind zugelassen.

In Preußen gab es Ende 1903 nach amtlicher Erhebung 1152 Fideikommisse in der Hand von 1034 Besitzern. Die gebundene Fläche umfaßte Ende 1904, 2,23 Mill. ha oder 6,4% der Gesamtfläche des Staates. 46,4% des Fideikommißlandes besteht aus Wald. Der Hauptteil der Fideikommißflächen entfällt auf eigentliche Latifundien: 45,3% der Fläche gehören zu 86 Fideikommissen von mehr als 5000 ha, 198 weitere Fideikommisse von 2—5000 ha umfassen 27,1%, 243 Besitzungen von 1000—2000 ha 15,8% der Fideikommißfläche. Nur 11,8% verbleiben für die kleineren Fideikommißgüter.

Das Wachstum der Fideikommisse hat sich in neuerer Zeit stark beschleunigt, sie beschränken sich nicht mehr auf ländlichen Besitz, sondern greifen auch auf andere Objekte, wie industrielle Anlagen, über.

Was durch die Fideikommisse im großen, sollte auch für den Kleinbesitz im kleinen geschaffen werden Freilich sind hier die Verhältnisse außerordentlich viel schwieriger und vielgestaltiger, so daß es nicht leicht sein wird, geeignete Rechtsgrundlagen zu schaffen.

Der gebundene Kleinbesitz, die „Heimstätte", ist zweifellos in wirtschaftlicher und sozialer Beziehung von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Es gibt viele Tausende Familien die durch widrige Umstände oder durch schlechte persönliche Eigenschaften des Familienoberhauptes um Haus und Hof gekommen sind und schließlich im Armenhause ein letztes Unterkommen gefunden haben Nicht minder groß ist die Zahl derjenigen Familien, in denen man vielleicht eines augenblicklichen Vorteils willen oder auch um trügerischen Lockungen nachzugeben, Haus und Hof veräußert hat, um in die Stadt zu ziehen. Zu spät hat man eingesehen, daß sich die Hoffnungen nicht erfüllten, der ehemalige Besitz ist unwiderruflich verloren und der daraus erzielte Erlös schmilzt in der Stadt bald zusammen.

Es ist die Frage, ob nicht auch in Deutschland ein in gewissem Maße gebundener Kleinbesitz geschaffen werden könnte, der der Familie dauernd ein Existenzminimum sicherte und der sie vor den Zufälligkeiten des Lebens oder vor Leichtsinn einzelner Familienmitglieder in gewissem Umfange schützte. Die Frage des Heimstättenrechtes ist auf dem 1912 in Berlin abgehaltenen II. Internationalen Hausbesitzerkongreß behandelt worden und die Hausbesitzerorganisationen haben sich damit ein großes Verdienst erworben

Der Rechtsbegriff „Heimstätte" stammt allerdings aus Nordamerika. Er bezeichnet dort 1. diejenigen Grundstücke, welche den Ansiedlern aus dem noch unbesetzten öffentlichen Landgebiete der Union in beschränktem Umfange (160 acres) unentgeltlich unter der Bedingung überlassen werden, daß der Anwärter diese Heimstätte wenigstens 5 Jahre lang bewohnt und bewirtschaftet. Das auf Grund des Bundesheimstättengesetzes vom Jahre 1862 erworbene Land haftet in keiner Weise für Schulden, welche vor der Ausstellung des Eigentumstitels kontrahiert worden sind

Heimstätten sind 2. solche Grundbesitzungen — einerlei, ob neu besiedelt oder nicht —, welche in gewissen Grenzen der Zwangsvollstreckung kraft gesetzlicher Bestimmungen entzogen sind.

Derartige „Exemtions"- oder Heimstättengesetze sind in den meisten Einzelstaaten der Union und in einigen kanadischen Provinzen nach dem Vorgange des Staates Texas (1839) erlassen worden

Freilich war und sind in Amerika die Voraussetzungen für derartige Einrichtungen in viel höherem Maße gegeben, als bei uns. Amerika mit seinen ungeheueren Landflächen die noch der Urbarmachung und Besiedlung harren, konnte zum Zwecke der Beschaffung und Sicherung von Heimstätten Land in Hülle und Fülle bereitstellen, sein Wert war ein außerordentlich geringer, er wurde erst durch die Ansetzung der Ansiedlerfamilien einigermaßen gehoben und der Staat hatte ein Interesse daran, daß die so geschaffenen Werte dauernd erhalten blieben Eine ausreichende Sicherheit bestand in dieser Beziehung aber nur durch Schutz der Familien in ihrem Besitz

Etwas Ähnliches wie die Heimstätte auf ländlichem Gebiete ist das Höferecht, wie es zuerst in Hannover eingeführt und alsdann auf andere Provinzen ausgedehnt wurde. Die grundlegenden Bestimmungen dieses Gesetzes sind in Anlage II abgedruckt Danach kann der Eigentümer eines Bauerngutes bestimmen, daß letzteres nur ein Kind allein erbt (Anerbe), die anderen Kinder haben keinen Anspruch auf das Gut, insbesondere nicht auf dessen Teilung Das bedeutet natürlich eine starke Herabminderung der Erbansprüche der übrigen Kinder.

Einen bemerkenswerten Erfolg hat das Gesetz nicht gehabt.

Die mehreremal im Reichstag gegebenen Anregungen zum Erlaß eines Heimstättengesetzes haben dort zwar Annahme gefunden, indessen ist ihnen eine weitere Folge nicht gegeben worden. Der von dem Führer der Bewegung, Kammerherrn von Riepenhausen, ausgearbeitete Gesetzentwurf, der in etwas anderer Fassung auch dem Reichstag vorgelegen hat, lautet in seinen wesentlichen Bestimmungen wie folgt:

Entwurf eines Heimstättengesetzes für das Deutsche Reich.

§ 1. Jeder männliche deutsche Untertan hat nach vollendetem 24. Jahre das Recht zur Errichtung einer Heimstätte. Unter Heimstätte im Sinne dieses Gesetzentwurfes wird ein Grundbesitz, der den Bedingungen der folgenden Paragraphen entspricht, verstanden, und welcher außer Wohnung und Wirtschaftsgebäuden auch das notwendige lebende und tote Wirtschaftsinventar, sowie die erforderlichen Vorräte enthält.

§ 2. Die Maximalgröße einer Heimstätte darf die Größe eines Vollbauernhofes nicht übersteigen. Die kleinste Heimstätte muß einer ländlichen Arbeiterfamilie, aus welcher Mitglieder außerhalb der Heimstätte auf Arbeit gehen, außer der Wohnung auch die Produktion der notwendigen Nahrungsmittel ermöglichen.

§ 3 pp.

§ 4. Der zur Heimstätte festzulegende Besitz darf nur bis zur Hälfte des Ertragswertes mit Renten verschuldet sein. Der Besitzer gibt die Einwilligung zur Umwandlung der Hypotheken in amortisierbare Renten (Rentenbank).

§ 5. Höher verschuldeter Besitz als unter § 4 kann ebenfalls zur Gründung von Heimstätten zugelassen werden, wenn folgende Übergangsbestimmungen beobachtet werden:

1. Das Hypothekenbuch wird gegen Neueintragungen geschlossen,
2. der Besitzer verpflichtet sich zur Amortisation der über die Hälfte des Ertragswertes betragenden Hypotheken mit mindestens 1% pro Jahr. Erhöhte Amortisation ist jederzeit gestattet.

§ 6. Die Grundbücher der eingetragenen Heimstätte sind gegen neue Verschuldung geschlossen. Ausnahmen innerhalb des ersten Drittels des Ertragswertes mittels Renten, innerhalb 15 Jahren amortisierbar, und zwar:

1. nach nachgewiesener Mißernte,
2. bei durchaus notwendigen Meliorationen,
3. zur Abfertigung von Miterben.

§ 7. Die Heimstätte unterliegt nur in folgenden Fällen der Pfändung bei der exekutiven Hereinbringung der Schulden und deren Folgen:

1. Wenn die Forderungen aus der Zeit vor Errichtung der Heimstätte stammen und nicht 3 Jahre nach Veröffentlichung der eingetretenen Heimstättenqualität verflossen sind,
2. auch nach Errichtung, wenn es rechtskräftige Ansprüche von Lieferungen betrifft, die zur Errichtung der Heimstätte verbraucht sind,
3. wegen rückständiger Renten und Steuern.

§ 8. Die Heimstätte ist unteilbar und geht nur an einen Erben über. Behufs Zusammenlegung von Ländereien kann mit Genehmigung der durch die Landesgesetzgebungen festzustellenden Heimstättenbehörden Umtausch von Ländereien stattfinden.

§ 9. Die Übertragung an den berechtigten Erben bei Lebzeiten, Verkauf oder Schenkung der Heimstätte ist nur mit Zustimmung der Frau des Heimstättenbesitzers gestattet. Der Erwerber darf nachweislich nicht bereits Eigentümer einer anderen Heimstätte oder Großgrundbesitzer sein.

Der Entwurf muß in der Tat als eine sehr brauchbare Grundlage für ein derartiges Gesetz angesehen werden.

Freilich sind Bedenken u. a. insofern geltend gemacht worden, als der Heimstättenbesitzer nur schwer Kredit erhalte, den er zum Betriebe seiner Landwirtschaft nicht entbehren könne, auch werde der Wert der Heimstätten durch ihre Unverkäuflichkeit herabgedrückt.

Was das erste Bedenken anbelangt, so erscheint dasselbe doch kaum durchschlagend. Verschuldung und Heimstätte in dem hier gedachten Sinne sind zwei

einander ausschließende Begriffe. Es ist überhaupt unrichtig, eine derartig wirtschaftlich und sozial bedeutende Einrichtung unter dem Gesichtswinkel der Verschuldbarkeit zu betrachten. Den Kredit, den ihr Besitzer zum Betriebe braucht, muß er im Wege des Personalkredits aufbringen können, und ist er ein vertrauenswürdiger Mann, so wird es ihm bei dem ausgedehnten landwirtschaftlichen Kreditwesen hieran zweifellos nicht fehlen.

Anders verhält es sich mit dem zweiten Bedenken. Dauernde Unverkäuflichkeit könnte allerdings den Wert der Heimstätte beschränken. Eine solche hat der RIEPENHAUSENsche Entwurf auch nicht beabsichtigt, da ja in § 9 ausdrücklich die Verkaufsmöglichkeit vorgesehen ist. Als besonders wünschenswert möchten wir es aber bezeichnen, daß — wie RIEPENHAUSEN vorschlägt — der Verkauf nur mit Zustimmung der Frau des Heimstättenbesitzers gestattet ist. Es wäre sehr zu empfehlen, wenn auch in anderen Beziehungen eine solche Mitwirkung der Frau bei Schritten, die für die Familie eine entscheidende Bedeutung haben, gesetzlich für unumgänglich notwendig erklärt würde, nicht nur aus Gründen der Gleichberechtigung, sondern auch im Hinblick darauf, daß dadurch mancher unbesonnene oder leichtfertige Schritt eines sich seiner Verantwortlichkeit nicht genügend bewußten Mannes nicht geradezu ein Verhängnis für die Familie werden könnte.

Die Bestimmungen über den Verkauf der Heimstätten sollten jedoch eine über den RIEPENHAUSENschen Vorschlag hinausgehende Verschärfung erfahren. Wenn die Heimstätte für die Familie sozusagen ein sicherer Hort sein soll, so ist das nur erreichbar, wenn die Veräußerung des Besitzes erschwert wird. Es sollte also einmal eine gewisse Frist — etwa 60 bis 80 Jahre — festgesetzt werden, innerhalb deren ein Verkauf nur aus zwingenden Gründen, wie etwa Auflösung der Familie, Abwanderung eines etwa nur vorhandenen einzigen Erben, zulässig wäre. Soweit von Staat, Gemeinden oder anderen Kommunalverbänden die Begründung der Heimstätte ermöglicht worden ist, müßte ferner diesen ein Rückkaufsrecht vorbehalten bleiben unter Festsetzung von Bestimmungen, die die Veräußerung der Heimstätte nicht gerade wünschenswert erscheinen lassen.

Als Äquivalent für solche Bestimmungen wären andererseits dem Erwerber der Heimstätte gewisse Vorteile zu gewähren, wie etwa billiger Grundstückspreis oder ein billiger Zinsfuß für das Erwerbsdarlehen.

Daß die innere Kolonisation und mit ihr die Begründung von Heimstätten ohne scharfe Bestimmungen gegen die Verschuldung nicht denkbar ist, lehren auch die Erfahrungen mit dem preußischen Gesetze über die Zulassung einer Verschuldungsgrenze für land- und forstwirtschaftlich genutzte Grundstücke vom 20. August 1906. Über die Erfolglosigkeit des Gesetzes besteht wohl kaum noch irgendwo ein Zweifel.

Bei der Fassung des Gesetzes kann das auch kaum anders sein. Es steht im Belieben des Eigentümers, die Verschuldungsgrenze eintragen zu lassen, also sich selbst zu beschränken, d. h. sich das Armutszeugnis auszustellen, daß er seinen Besitz nicht aus eigener Entschlußkraft schuldenfrei halten zu können glaube, und er hat das Recht, den Vermerk über die Verschuldungsgrenze wieder löschen zu lassen. Daß damit eine wirksame Entschuldung bz. die Freihaltung von Schulden nicht erreicht werden kann, liegt ziemlich nahe. Das ist nur denkbar, wenn der Eigentümer auf Grund bestimmter ihm gewährter Vorteile in der Verschuldungsmöglichkeit gesetzlich beschränkt werden kann. Und dazu bietet die Errichtung von Heimstätten eine sehr gute Handhabe.

Freilich geht der RIEPENHAUSENsche Entwurf in der Gründung von Heimstätten nicht weit genug. Als Heimstätten müssen ebenso, wie dies bei den Rentengütern angestrebt wird, kleine Wohnhäuser mit geringem Grundbesitz,

der die Größe eines Hausgartens von 5—600 qm nicht übersteigen sollte, angesehen werden. Sie nur auf bäuerliche Familien oder auf Familien, die in ihren Söhnen und Töchtern nur landwirtschaftliche Arbeiter stellen, zu beschränken, würde dem eigentlichen Zwecke der Heimstätten, der Landflucht zu steuern, nicht entsprechen. Es liegt auch kein sachlicher Grund zu einer solchen Einschränkung vor.

Ferner müßte der Entwurf auch noch erweitert werden hinsichtlich der Bestimmungen über den Erwerb der Heimstätten. Für letzteren müßte eine höhere Verschuldung — bis zu 90% — zugelassen werden, mit Pflicht zu stärkerer Tilgung der über die Hälfte des Wertes hinausgehenden Schuldsumme. Eine weitere Verschuldung wäre zu verbieten, auch dürfte die Aufnahme neuer Schulden zum Betrage der getilgten Summen nicht zulässig sein. Ist die Tilgung bis zu der im Gesetze festgelegten Verschuldungsgrenze erfolgt, so müßte hinsichtlich letzterer das Gesetz in volle Wirksamkeit treten.

Daß die Einrichtung anfangs nicht allzu großen Zuspruch haben möchte, dürfte von ihrer Einführung nicht abhalten.

Das in Frankreich erlassene Gesetz über die Errichtung eines unpfändbaren Familienguts vom 12. Juli 1909 soll bisher zwar einen großen Erfolg noch nicht gehabt haben. Indessen ist darauf hinzuweisen, daß das Gesetz noch viel zu kurze Zeit in Kraft ist, als daß bereits ein abschließendes Urteil möglich wäre. Im übrigen setzt man in Frankreich nach wie vor große Hoffnungen auf das Gesetz.

Die Bestimmungen des französischen Gesetzes sind zum Teil schärfer als diejenigen des mitgeteilten deutschen Entwurfs. Namentlich gilt dies hinsichtlich der Verpfändbarkeit des Familienguts. Artikel 10 des Gesetzes bestimmt, daß das Familiengut vom Zeitpunkt der Eintragung ab überhaupt nicht mehr pfändbar ist, auch seine Erzeugnisse nicht, selbst nicht im Falle des Konkurses oder der gerichtlichen Liquidation. Auf die Unpfändbarkeit des Familienguts kann der Eigentümer nicht verzichten, die Erzeugnisse aus dem Gute können beschlagnahmt werden zur Bezahlung von Schulden, die aus strafrechtlichen Verurteilungen herrühren, zur Deckung von Steuern und Feuerversicherungsprämien und wegen Alimentsschulden. Die Veräußerung ist zeitlich nicht beschränkt. Der Wert des Gutes darf einschließlich des Viehbestandes und der Mobilien den Wert von 8000 Franken bei seiner Gründung nicht übersteigen.

2. Kleinhaus und Lebensversicherung.

Die Frage einer Verbindung von Lebensversicherung und Wohnungsfürsorge beschäftigt die Wohnungsreform bereits seit langen Jahren.

Eine Richtung geht dabei von dem Gedanken aus, die Lebensversicherung ebenso zu einem sozial-öffentlichen Versicherungszweig zu machen, wie dies u. a. bei der Altersversicherung geschehen ist. Die für die Versicherung zu zahlenden Prämien oder Beiträge sollten geradeso, wie es bei letzterer Versicherung geschieht, zu Wohnungsfürsorgezwecken verwendet werden. Ein von dem warmherzigen Menschenfreund Kommerzienrat Langenbach in Darmstadt, der vor etwa zwei Jahren verstorben ist, ausgehender Vorschlag wollte obligatorische Lebensversicherung und Wohnungsfürsorge in engste Beziehung zueinander setzen, indem die Mittel der Versicherung einzig und allein für Siedlungszwecke bestimmt werden und die Lebensversicherungssummen gleich den Ankaufssummen für Arbeiterheimstätten sein sollten.

Die Idee einer obligatorischen Lebensversicherung hat ohne Zweifel sehr viel für sich und sie könnte als soziale Einrichtung außerordentlich viel Segen stiften. Auch würde die Belastung mit Prämien zweifellos wesentlich geringer

sein als bei dem heutigen System der freiwilligen Versicherung, namentlich dann wenn die Versicherung schon mit jüngeren Jahren — etwa mit dem 25. Lebensjahre — in Kraft treten würde. Wenn heute die Prämien für die Lebensversicherung verhältnismäßig hohe sind, und infolgedessen weniger bemittelte Personen, insbesondere aber Arbeiter, an den Abschluß einer solchen nicht herantreten können, so hat das seinen Grund darin, daß die meisten Menschen erst in reifen Jahren, in vorgerücktem Alter, zu der Erkenntnis des hohen Wertes einer Lebensversicherung kommen. Dann sind freilich die Prämien schon immer erheblich.

Die Versicherung eines bei dem Tode des Versicherten fälligen Kapitals von etwa 3000 M. würde, wenn der Abschluß im 25. Lebensjahre erfolgte, keine allzu große Belastung darstellen, andererseits aber für die Hinterbliebenen einen großen Segen bedeuten.

Indessen ist hier nicht der Ort, diese Frage eingehender zu erörtern. Es sei nur noch darauf verwiesen, daß die Mittel dieser Versicherung allerdings — wenigstens zum Teil — bei anderen Geldinstituten fehlen würden, z. B. wäre wohl nicht die Befürchtung von der Hand zu weisen, daß die Einlagen bei den Sparkassen vielfach um die Prämienbeträge geringer wären.

Von anderer Seite wird befürwortet, es möge die beim Erwerb eines Kleinhauses aufzunehmende Hypothek durch eine Lebensversicherung gedeckt werden.

Eine solche Verbindung von Hypothekenverschuldung und Lebensversicherung hat bisher nur in Belgien größeren Umfang angenommen, während die Frage in Deutschland über einige bemerkenswerte Anfänge bisher nicht hinausgekommen ist. Der Grund liegt darin, daß die Prämien zu hoch sind, eben weil die Versicherten zur Zeit des Abschlusses der Versicherung sich bereits in vorgerücktem Lebensalter befinden. Zwar wird ihnen in der Regel eine Erleichterung insofern gewährt, als die Geldgeber, also, da fast stets Käufer von Häusern gemeinnütziger Bauvereine in Frage kommen, die Landesversicherungsanstalten, bei Abschluß einer Lebensversicherung zum Zwecke der Hypothekentilgung auf Zahlung einer Tilgungsquote auf ihr Darlehen verzichten. Trotzdem ist auch dann die Belastung zumeist noch erheblich und schreckt die Hauskäufer von dem Abschluß der Versicherung ab.

Immerhin muß daran festgehalten werden, daß die Verbindung von Lebensversicherung mit der Wohnungsfürsorge, namentlich aber mit der Ansiedlung auf dem Lande, zur Förderung der letzteren in hervorragendem Maße beitragen würde, sofern sich ein Weg findet, der eine zu große finanzielle Belastung der Versicherten vermeidet.

Ein solcher Weg wäre gegeben, wenn die Versicherung auf den Betrag der II. Hypothek beschränkt bliebe und wenn die Geldgeber auch bei dieser Beschränkung der Versicherung auf die Tilgung der Darlehen — und zwar der ganzen Summe — verzichteten. Auch bei einer solchen beschränkten Versicherung würde diese segensreich wirken und die Hinterbliebenen vor der Gefahr eines Verlustes ihres Eigentums schützen.

Einzelheiten dieser Frage an dieser Stelle zu erörtern, erscheint nicht erforderlich, da es sich hierbei in der Hauptsache um versicherungstechnische Dinge handelt, während hier nur die prinzipielle Seite der Frage zu berühren war, deren Zusammenhang mit dem Wohnungsproblem klarliegt.

Die Frage der Verbindung des Hauserwerbs mit einer Lebensversicherung ist auch in außerdeutschen Staaten bereits Gegenstand gesetzgeberischer Versuche gewesen. Z. B. enthält das französische Gesetz vom 12. April 1906 — betreffend die Förderung des Baues billiger Wohnungen — folgende Bestimmungen:

Artikel 7. Die Lebensversicherungskasse, begründet durch Gesetz vom 11. Juli 1868, wird ermächtigt, mit den Erwerbern oder Erbauern von billigen Wohnhäusern, die den Preis ihrer Wohnung durch Annuitäten bezahlen, Versicherungsverträge auf Zeit abzuschließen, die den Zweck haben, beim Tode des Versicherten, wenn dieser innerhalb der bestimmten Jahre erfolgt, die noch ausstehende Zahlung der gesamten oder eines Teils der Annuitäten zu garantieren.

Die Höchstziffer der Versicherungssumme ist dem Selbstkostenpreis der billigen Wohnung gleich. Erfolgt die Versicherung mittels Zahlung einer einmaligen Prämie, die der Darlehnsgeber dem Darlehnsnehmer vorschießt, so vermehrt sich die Höchstziffer um die einmalige Prämie, die notwendig ist, um sowohl die Höchstziffer wie die vorgeschossene Prämie zu versichern. Die Versicherungsprämie wird von dem Darlehnsgeber bei Unterschrift des Versicherungsvertrags unmittelbar an die „Nationale Kasse“ gezahlt.

Jeder Unterzeichner eines Antrages auf Versicherung gemäß § 1 dieses Artikels muß auf die an ihn gerichteten Fragen Auskunft geben und sich gemäß der Vorschriften in der Police ärztlich untersuchen lassen. Wird sein Versicherungsantrag nicht angenommen, so bedarf die Nichtannahme keiner Begründung. Die Versicherung tritt mit Unterzeichnung der Police in Kraft.

Die Versicherungssumme ist, wenn die Voraussetzungen dieses Artikels vorliegen, im ganzen nach den durch die Police festgesetzten Bedingungen abtretbar.

Die Dauer des Vertrages ist in der Weise zu begrenzen, daß keine Prämie mehr nach Vollendung des 65. Lebensjahres zu zahlen ist.

Artikel 8. Gehört ein Einfamilienhaus, das den Anforderungen dieses Gesetzes entsprechend erbaut ist, zu einer Erbmasse und ist dieses Haus beim Todesfall des Erwerbers oder des Erbauers im Besitz des Verstorbenen, seines Ehegatten oder eines seiner Nachkommen, so werden die Bestimmungen des Code civil in folgender Weise geändert:

1. Ist der überlebende Ehegatte Miteigentümer des Hauses wenigstens zur Hälfte und bewohnt er das Haus beim Todesfall, so kann auf seinen Antrag die Unteilbarkeit während 5 Jahren vom Todesfall an gerechnet aufrechterhalten und dann weiter um je 5 Jahre verlängert werden bis zu seinem eigenen Tode.

Kommt die Vorschrift des vorstehenden Absatzes nicht zur Anwendung und hinterläßt der Verstorbene Nachkommen, so kann die Unteilbarkeit auf Antrag des Ehegatten oder eines seiner Nachkommen für 5 Jahre, vom Todesfall an gerechnet, aufrechterhalten werden.

Sind unter den Nachkommen Minderjährige, so kann die Unteilbarkeit bis zu 5 Jahren nach Eintritt der Mündigkeit des ältesten der minderjährigen Nachkommen verlängert werden, ohne daß die Gesamtdauer — abgesehen vom Fall allgemeiner Zustimmung — 10 Jahre überschreiten darf.

In allen diesen Fällen spricht der Friedensrichter die Aufrechterhaltung oder Verlängerung der Unteilbarkeit nach Anhörung eines etwa vorhandenen Familienrates aus.

2. Jeder Erbe und der überlebende Ehegatte hat, wenn er Miteigentümer ist, die Möglichkeit, das Haus zum Schätzungswert zu übernehmen. Wollen mehrere Beteiligte hiervon Gebrauch machen, so hat zunächst der den Vorzug, den der Verstorbene bezeichnet hat, sodann der Ehegatte, wenn er wenigstens zur Hälfte Miteigentümer ist. Bei Gleichheit der Rechte entscheidet die Mehrheit der Beteiligten. Kommt keine Mehrheit zustande, entscheidet das Los. Ist der Schätzungswert des Hauses bestritten, so wird die Schätzung vom Wohlfahrtsausschuß vorgenommen und vom Friedensrichter rechtskräftig bestätigt. Die Zusprechung eines Hauses an einen Beteiligten durch Mehrheitsbeschluß oder durch das Los geschieht in einer Versammlung der Beteiligten unter Vorsitz des Friedensrichters, der über die Verhandlung Protokoll aufnimmt.

Die Vorschrift dieses Artikels findet Anwendung auf jedes Haus ohne Rücksicht auf die Zeit seiner Erbauung, dessen Mietwert die in Artikel 5 festgesetzten Grenzen nicht übersteigt.

In neuerer Zeit haben sich in Deutschland dieser Frage die in den letzten Jahren errichteten öffentlichen Lebensversicherungsanstalten angenommen. Derartige Anstalten gibt es jetzt bereits mehrere. Sie sind ins Leben gerufen worden von öffentlich-rechtlichen Korporationen.

Die öffentlichen Lebensversicherungsanstalten in den Provinzen Ostpreußen, Westpreußen, Posen, Schlesien und Pommern, die insgesamt über ein volleingezahltes Stammkapital von 5 Mill. M. verfügen, haben sich zu dem

Verbande öffentlicher Lebensversicherungsanstalten in Deutschland zusammengeschlossen.

Der Verband hat die Aufgabe, unter den verbundenen Anstalten einen Ausgleich in der Sterblichkeit zu schaffen und dadurch die Ansprüche der Versicherten noch über das erforderliche Maß hinaus sicherzustellen. Außerdem wird er durch gemeinsame Verwaltungseinrichtungen die Verwaltungskosten der Einzelanstalten erheblich vermindern.

Die aus dem gemeinschaftlichen Betriebe folgenden wirtschaftlichen Vorteile kommen nur den Versicherten in Form einer dauernden allmählichen Verbilligung der Versicherung zugute.

Über die Entstehung dieser Anstalten und ihre Organisation gibt u. a. die Satzung der Schlesischen Provinzial-Lebensversicherungsanstalt in Breslau nähere Auskunft. Danach ist die Anstalt befugt, alle Formen der Lebensversicherung in gemeinnütziger Art behufs Förderung der allgemeinen Wohlfahrt zu betreiben, insbesondere auch zur Tilgung einer Überschuldung, Befestigung des Grundbesitzes und Seßhaftmachung der Bevölkerung. Sie ist ein Unternehmen des Schlesischen Provinzialverbandes.

Die Anstalt ist mit einem Stammkapital von 1 Mill. M., zur Hälfte in 3½-proz. Schlesischen Provinzial-Hilfskassen-Obligationen, zur Hälfte in 3½-proz. Schlesischen landschaftlichen Pfandbriefen zum Nennwerte ausgestattet, von denen die ersteren vom Provinzialverband, die letzteren von der Schlesischen Landschaft zum Eigentum der Anstalt gewährt werden. Das Stammkapital ist in den ersten sechs Jahren unverzinslich, nach Ablauf dieser Frist mit 3½% zu verzinsen.

Bei der Anstalt können sämtliche im Anstaltsbezirke wohnenden Personen in Stadt und Land versichert werden. Pfandbriefschuldner der Schlesischen Landschaft können mit ihren Tilgungsfondsbeträgen Lebensversicherung nehmen, ohne daß dadurch eine Erhöhung ihrer Jahresleistung eintritt.

Die Anstalt dient im besonderen dem Zwecke der Entschuldung des ländlichen Grundbesitzes durch eine Verbindung zwischen Lebensversicherung und Hypothekenaufnahme, und wie die Anstalt in ihrem Jahresberichte für 1914 mitteilt, wird von den zu diesem Zwecke geschaffenen Einrichtungen vielfach und gern Gebrauch gemacht.

Die hierauf bezüglichen Bestimmungen, die in § 6 der Satzung der Anstalt niedergelegt sind, sehen vor, daß ein öffentlich-rechtliches Kreditinstitut seinen Pfandbriefschuldnern gestatten kann, die Tilgungsbeträge oder den aufgesammelten Tilgungsfondsanteil oder dessen Zinsen zur Zahlung der Prämien für eine Lebensversicherung, die der Schuldentilgung dienen soll, zu verwenden. Im Falle einer solchen Verwendung jener Beträge und wenn die Rechte aus der Versicherung unter Niederlegung des Versicherungsscheins an das Kreditinstitut abgetreten sind, ist die Anstalt verpflichtet, sämtliche Zahlungen aus dem Versicherungsvertrage an das Kreditinstitut zu leisten und auf Verlangen des letzteren diejenigen Versicherungsverträge, die unter Benutzung von Tilgungsbeiträgen abgeschlossen sind, aufzuheben und die Rückkaufswerte an das Kreditinstitut abzuführen.

Es war auch häufig zu beobachten, daß Pfandbriefschuldner der Landschaft sich durch die Tilgungsversicherung zur weiteren Benutzung der Lebensversicherung haben anregen lassen, ein Umstand, der nicht nur im Interesse der Verhütung einer Verschuldung im Todesfalle, sondern auch zur Befestigung des Grundbesitzes in der Hand des durch die Nachlaßteilung sehr belasteten Erben von großer Bedeutung ist.

Von den laufenden Todesfallversicherungen sind der größte Teil (345) landschaftliche Tilgungsversicherungen mit 2 598 152 M.

Es kommt natürlich auch hier darauf an, wie hoch die Versicherungsprämien sich belaufen. Nach dem Tarif der Schlesischen Anstalt muß z. B. ein Versicherter mit einem Beitrittsalter von 35 Jahren bei 30jähriger Prämienzahlung pro 1000 M. Versicherungssumme 29,23 M. an Prämien bezahlen. Dieser Satz erscheint allerdings sehr niedrig. Nimmt man z. B. den Fall, daß sich ein Mann von 35 Jahren ein Haus im Werte von 7500 M. erwirbt:

Er muß anzahlen 10 %	750 M.
Die erste Hypothek wird auf rund . . .	4000 „
bemessen, bleiben zur zweiten Hypothek zu decken	2750 „
	7500 M.

Die Prämie für eine Versicherung in Höhe der II. Hypothek würde betragen $29{,}23 \times 2{,}750 =$ (rund) 80,40 M. Er würde mithin für 30 Jahre an Prämien zahlen 2412 M. Seine Erben bekämen dafür 2750 M. ausgezahlt.

Die Tilgungsquote müßte bei einem Zins von $3\frac{1}{2}$ % etwa $1\frac{1}{2}$ % betragen, wenn das Kapital in 30 Jahren getilgt sein soll. Wird die Tilgung erlassen, so könnten also $2750 \times 1{,}5\,\% = 41{,}25$ M. zur Prämienzahlung mit verwendet werden, so daß die Aufbringung der letzteren erheblich erleichtert würde. Damit schafft der Besitzer seinen Angehörigen die Sicherheit, daß sie bei seinem vorzeitigen Ableben in der Lage sind, die II. Hypothek abzustoßen, was sie zweifellos in den Stand setzt, das Besitztum zu halten.

Von der Prämie geht übrigens noch die Dividende ab, die nach fünfjährigem Bestehen der Versicherung gezahlt wird und nach Mitteilung der Anstalt voraussichtlich nicht unerheblich sein wird.

3. Das Erbbaurecht.

Das Erbbaurecht hilft einem Grundsatze des alten Deutschen Rechts wieder zum Durchbruch, nämlich der Trennung zwischen Bauwerk und Boden. Die Hoffnungen, die man kurze Zeit nach Inkrafttreten des Bürgerlichen Gesetzbuchs, das auch dem Erbbaurechte die Wege wieder ebnete, auf dieses Recht setzte, haben sich bisher nur zum Teil erfüllt. Als Mittel gegen die Bodenspekulation hat es wohl ganz versagt, seine praktische Anwendung ist bisher auf bestimmte Unternehmungsformen beschränkt geblieben.

Es ist vornehmlich ein Verdienst der Bodenreformer, daß das Erbbaurecht trotzdem schon eine gewisse Bedeutung erlangt hat, und daß es eine immer größere Ausdehnung findet. Namentlich hat Professor Erman in Münster i. W. sich durch seine warme und überzeugende Befürwortung des Rechts verdient gemacht.

Die gesetzlichen Bestimmungen über das Erbbaurecht finden sich in den §§ 1012—1017 des Bürgerlichen Gesetzbuches; sie sind außerordentlich dürftig, sie formulieren nur die Grundlagen für seine Errichtung, hinsichtlich der praktischen Anwendung und des Rechtsverhältnisses zwischen den Beteiligten bieten sie keinerlei Anhaltspunkt. Es bleibt demgemäß alles der freien Vereinbarung zwischen den Beteiligten vorbehalten.

Da das Erbbaurecht nur eine Bodenleihe, ein Mietrecht am Grund und Boden darstellt, so ist zunächst darauf zu verweisen, daß mit seiner Hilfe auch kein freies Eigentum an Haus und Hof geschaffen werden kann. Zwar ist das Rechtsverhältnis ein dem Eigentum ähnliches, aber nur dann, wenn der Erbbaurechtsgeber in dem abzuschließenden Vertrage nicht einschränkende Bestimmungen festsetzt, wie dies jedoch tatsächlich vielfach geschieht.

Seine Beziehungen zur Wohnungsfrage finden in der Notwendigkeit einer Vermehrung der Wohnungsproduktion ihre Grundlage. Da die Bodenpreise

vielfach sehr hohe sind, so erfahrt die Errichtung von Wohnungen eine erhebliche Beeinträchtigung, es sind große Kapitalien schon allein für den Grunderwerb notwendig

Demgemaß ist das Erbbaurecht auch berufen, gerade dort besondere Dienste zu leisten, wo die Bodenpreise sehr hohe sind, also in den Städten und Industriezentren

Die Frage, ob und inwieweit eine Verwendung des Rechts bei maßigen Bodenpreisen angebracht sein könne ist noch nicht geklart Bei ihrer Beantwortung kommt es darauf an, ob man eine dauernde oder eine in der Zeit beschränkte Seßhaftmachung auf der Scholle fur besser halt, ferner ob es richtiger ist, den Eigenbesitz zu fördern oder ob man ein Miet- bz Pachtverhaltnis vorzieht, denn auf letzteres kommt das Erbbaurecht schließlich hinaus, wenn auch die juristischen Formen andere sind

Wir sind der Meinung, daß die Schaffung von Eigentum, wenn auch vielleicht mit gewissen zeitlich begrenzten Einschrankungen, vorzuziehen ist Der Anreiz, sich auf dem Lande anzusiedeln, wird zweifellos in diesem Falle ein wesentlich starkerer sein, als wenn nur ein Pachtverhaltnis in der Form des Erbbaurechts geschaffen wird Es kommt hinzu, daß der Drang nach dem Besitze eines eigenen Häuschens im deutschen Volke stark vertreten ist Und das ist ein Glück Es kennzeichnet den Charakter unserer Nation daß so viele es schatzen ein Stückchen des heimatlichen Bodens besitzen und bearbeiten zu dürfen; Vaterlands- oder Heimatliebe finden darin ihren beredten Ausdruck. Hierbei sei an den Hinweis von Eberstadt erinnert, daß die Kraft und Wohlfahrt des deutschen Burgerstandes im Mittelalter gerade in dem Eigenbesitz ihre Wurzel hatten.

Fur die Zwecke der Ansiedlung auf dem Lande und der inneren Kolonisation halten wir hiernach das Erbbaurecht gegenwartig nicht für geeignet, dagegen kann es zur Verbesserung und Vermehrung der Wohngelegenheit in den Großstadten und uberhaupt in allen Gemeinden mit verhaltnismaßig hohen Bodenpreisen zweifellos hervorragendes leisten

Von den Gegnern des Erbbaurechts wird besonders auf den Umstand hingewiesen, daß nach einer Reihe von Jahren der Familie des Erbbauberechtigten das Haus doch wieder verloren geht es konne deshalb auch keine rechte Freude an dem zeitlich begrenzten Besitze entstehen Das ist indessen auch wiederum eine einseitige Darstellung Das Erbbaurecht kann verhaltnismaßig lange eingeraumt werden Fruher wurde die Frist auf 80 90 Jahre bemessen, in neuerer Zeit wird es freilich immer mehr Übung die Frist viel kurzer auf 50 60 Jahre zu normieren Damit wird eigentlich dem Charakter des Erbbaurechts nicht mehr Rechnung getragen Die Form des Erbbaues setzt die Einraumung des Rechts auf eine so lange Zeit voraus, daß eben dessen Vererbung moglich ist Zwar wird bei der Frist von 50—60 Jahren in der Regel wohl auch ein einmaliger Erbübergang stattfinden aber damit ist der Sache selbst nicht gedient Es soll eine Vererbung auf Kind und Kindeskinder möglich sein und nur dann kann sich ein seßhaftes Geschlecht entwickeln Die kurze Frist sieht einem Mietverhaltnis sehr ahnlich, und man wollte durch das Erbbaurecht doch gerade einen von der Miete abweichenden eigentumsahnlichen Zustand schaffen. Es sollte deshalb an der Frist von mindestens 80 bis zu 99 Jahren für das Erbbaurecht festgehalten werden

Empfehlen wurde es sich, bei Verleihung des Erbbaurechts an Privatpersonen diesen bz ihren Nachkommen ein Vorzugsrecht bei der Wiederverleihung des Erbbaurechts zuzusichern.

Ferner verweisen die Gegner des Erbbaurechts darauf daß die Erfahrungen, die man in England mit dem englischen Erbbau gemacht hat, in mancher Be-

ziehung nicht günstig seien, daß man dort deshalb seine weitere Anwendung bekämpfe. Aber einmal liegen in England die Bodenbesitzverhältnisse wesentlich anders als in Deutschland und außerdem ist es möglich, die englischen Erfahrungen bei uns zu verwerten, die Nachteile, die das englische Recht hat, bei uns durch vertragliche Bestimmungen auszuschließen.

In England ist der Großgrundbesitz in weit stärkerem Maße vertreten, wie bei uns. Bekannt ist, daß z. B. der Grund und Boden, auf dem die Weltstadt London aufgebaut ist, zu einem großen Teil einigen wenigen Besitzern gehört, und ähnlich liegen die Verhältnisse in anderen Großstädten. Es besteht also im Bodenbesitz in England ein Privatmonopol in großem Umfange, das allerdings durch die Form der Bodenleihe verewigt wird und ihren Inhabern die Möglichkeit gibt, die Grundrente zu steigern oder mindestens in der Höhe zu halten. Hier wird freilich das Recht zu einer Plage; diese mißbräuchliche Benutzung eines Monopols (wie wir es ja in Deutschland auch haben, nur daß hier der mit dem Bodenmonopol getriebene Mißbrauch in anderer Weise in die Erscheinung tritt) verstößt gegen das Interesse der Allgemeinheit. Und daß dieser Mißbrauch sehr weittragende Bedeutung haben kann, lehrt das von Erman mitgeteilte Beispiel. Als 1888 in London an einem Tage 2000 Leihen an die Familie Portmann zurückfielen, wurde den die Wiederverleihung Beantragenden die Vorlegung ihrer Bücher aufgegeben, um danach den neuen Zins festzustellen. Ein Ladenbesitzer wurde von bisher 80 auf 1400 Pfd. St. gesteigert, mit der Verpflichtung, ein dem Grundherrn zufallendes modernes Geschäftshaus aufzuführen, und dies alles mit einer Leihefrist von 40 Jahren.

Derartige Möglichkeiten sind auf dem städtischen deutschen Boden wohl fast ausgeschlossen, weil hier die Bodenbesitzverhältnisse anders geartet sind und die Errichtung eines derartigen dauernden Bodenmonopols bei Erbbaugrundstücken deshalb nicht zu befürchten ist. Es wird sehr selten vorkommen, daß in Deutschland ein Bodenbesitzer sein Gelände in Erbbaurecht abgibt. Denkbar wäre das zwar auch, aber es gibt bei uns einerseits nicht so große Flächen durch Großbesitz gebundenen städtischen Bodens, andererseits ist es nicht sehr wahrscheinlich, daß in Deutschland die Stipulierung von Erbbaurechten zwischen Privatpersonen nennenswerten Umfang annimmt.

Vielmehr zeigt schon die bisherige Entwicklung, die in Deutschland das Erbbaurecht genommen hat, daß in der Regel Erbbaurechtsgeber öffentlichrechtliche Korporationen, Gemeinden, weitere Kommunalverbände oder auch Staat und Reich sind, und daß auch die Erbbaurechtsnehmer fast stets gemeinnützige Verbände — Baugenossenschaften oder Baugesellschaften — sind, während Einzelpersonen bisher nur höchst selten auf Erbbaurecht Wohnhäuser errichtet haben.

Ein zweiter Einwand, der aus Erfahrungen in England geschöpft ist, hat bereits seine Widerlegung in bestehenden Erbbauverträgen gefunden. Er gipfelt darin, daß die Erbbauberechtigten in den letzten Jahren des Bestehens ihres Rechts die Baulichkeiten verfallen ließen. Denn da mit dem Aufhören des Erbbaurechts mit den Grundstücken auch die Gebäude in den Besitz des Grundeigentümers übergehen, und zwar ohne Entschädigung, so hätten die Berechtigten kein Interesse mehr an der Erhaltung der Gebäude in gutem Zustande. Dem kann indessen dadurch vorgebeugt werden, daß dem Berechtigten bei Aufhören seines Rechts der Wert der Gebäulichkeiten oder ein Teil davon vergütet wird. Die von dem Reichsfiskus in den Normal-Erbbauvertrag aufgenommenen diesbezüglichen Bestimmungen lauten wie folgt:

„Nach der Beendigung oder Rückübertragung des Erbbaurechts gewährt der Reichsfiskus als Gegenleistung für die Bauwerke und Anlagen eine Ent-

schädigung in Höhe des Realwertes den die auf dem Erbbaugelande vorhandenen, dem Erbbauberechtigten gehörig gewesenen Bauten und Anlagen zur Zeit der Übergabe haben Die Entschädigungssumme darf aber nicht höher sein, als die tatsächlich aufgewendeten Kosten für die Ausführung der gemäß diesem Vertrage genehmigten Bauten und Anlagen, abzüglich eines Prozents von dieser Summe für jedes angefangene Kalenderjahr seit der Fertigstellung der Bauten und Anlagen, und auch nicht den Nutzungswert übersteigen, den die Bauten und Anlagen zur Zeit der Übergabe für den Reichsfiskus als Eigentümer des Grund und Bodens haben."

Die von Städten abgeschlossenen Erbbauverträge enthalten ähnliche Bestimmungen Der Vertrag der Stadt Mannheim mit dem dortigen Spar- und Bauverein sieht vor, daß nach Ablauf des Erbbaurechts die Stadt für die vorhandenen Bauten eine Vergütung gewährt, die sich aus der Hälfte des Bauwerts und der Hälfte des kapitalisierten Nutzungswertes zusammensetzt. Die zu gewährende Vergütung soll indessen keinesfalls höher sein, als die ursprünglichen durch beiderseits anerkannte Abrechnung festgelegten Baukosten nach Abzug einer Abschreibung von einem Prozent für jedes angefangene Jahr nach baupolizeilicher Abnahme der übernommenen Häuser

Die Verwendbarkeit des Erbbaurechts ist nur unter bestimmten Voraussetzungen möglich, nämlich:

1. Wenn der Erbbauzins so bemessen wird, daß er niedriger ist, als die übliche Verzinsung des Marktwertes des betreffenden Grundstücks,
2. wenn die Möglichkeit der Beleihung des Erbbaurechts gegeben ist

Die Voraussetzung zu 1 beruht auf rein rechnerischen Erwägungen. Ist der Erbbauzins ebenso hoch wie der Kapitalzins, so hat der Berechtigte keinerlei finanziellen Vorteil er fährt alsdann besser, wenn er das Grundstück in seinen Besitz bringt weil er dann ja auch höhere Lasten nicht hat, andererseits aber den Vorteil des freien Besitzes genießt und eine etwaige Wertsteigerung des Grund und Bodens ihm zugute kommt.

Sehr wichtig ist Punkt 2 Darlehen auf Erbbaurecht gelten nämlich nach der jetzigen Rechtslage als nicht mündelsicher Das Recht kann auch während der Vertragsdauer gelöscht werden, und mit dieser Löschung würden auch die auf dem Erbbaurecht beruhenden Hypotheken vernichtet Zwar wäre dann immer noch die Frage eines kriminellen Verschuldens zu prüfen, aber damit wird der Verlust, den der Hypothekengläubiger erleidet nicht ersetzt

Das Erlöschen des Erbbaurechts wird in dem über letzteres abgeschlossenen Vertrag in der Regel an bestimmte Voraussetzungen geknüpft und natürlich für einen bestimmten Zeitpunkt festgelegt sein Aber es kann der Fall eintreten, daß der Erbbauberechtigte seinen Verpflichtungen gegenüber dem Grundstücksbesitzer nicht nachkommt und dadurch das Recht erlischt Zwar kann sich der Hypothekengläubiger in diesem Falle noch an die vorhandenen Gebäulichkeiten halten Der Grundeigentümer ist nun aber nach Erlöschen des Erbbaurechts nicht mehr verpflichtet, die Gebäulichkeiten noch länger auf seinem Grundstück zu dulden und es kann — wenn er auf diesem Rechte strikte besteht — daraus dem Hypothekengläubiger natürlich sehr großer Schaden erwachsen, da ihm dann möglicherweise anstatt eines Hauses nur noch Abbruchmaterial als Pfand für seine Forderung bleibt

Das Erbbaurecht unterliegt auch der Zwangsversteigerung, und daß bei den sich hieraus ergebenden rechtlichen Konsequenzen die auf dem Rechte ruhenden Hypothekenforderungen viel mehr gefährdet sind, als wenn es sich um die Zwangsversteigerung eines Grundstücks handelt, ist klar.

Das Erbbaurecht ist mithin als Pfandobjekt immerhin nicht ganz einwandfrei und es ist deshalb in der Tat bis zu einem gewissen Grade berechtigt, seine Beleihung nicht als mündelsicher anzusehen.

Immerhin kann aber die jetzige Unsicherheit durch vertragliche Bestimmungen erheblich gemildert es kann durch solche der Gefahr des vorzeitigen Untergangs des Rechts vorgebeugt werden. Dies könnte z B. dadurch geschehen, daß der Grundbesitzer sich in dem Erbbauvertrage verpflichtet, auch einem Dritten gegenüber (eben dem Hypothekengeber) das Erbbaurecht bestehen zu lassen, wenn dieser an die Stelle des ersten Berechtigten dessen Verpflichtungen gegenüber dem Grundbesitzer übernimmt

Aber ohne eine eingehende gesetzliche Regelung des Erbbaurechts, ähnlich wie eine solche in Österreich erfolgt ist, kann man in Deutschland auf die Dauer nicht auskommen. In ihren der II. Wohnungskonferenz in Frankfurt a. M gemachten Vorschlägen betonen die beiden Referenten Erman und Althoff, daß das Gesetz dafür sorgen müsse, daß die abzuschließenden Erbbauverträge von Fachmännern gründlich durchdacht und geprüft werden müssen

Dies geschieht durch die Mußvorschrift des Vertragsschlusses vor Richter oder Notar und durch die Sollvorschrift (Amtspflicht mit disziplinarer Verantwortlichkeit) für die nacheinander beim Abschluß des Vertrags und bei seiner Eintragung ins Grundbuch beteiligten Juristen zur Stellung und ausdrücklichen Beantwortung aller für das Erbbaurecht und seine Beleihung bedeutsamen Fragen Endigung des Erbbaurechts, Höhe usw des Erbbauzinses, Errichtung und Erhaltung des Erbbauhauses, Schlußentschädigung usw.

Zur weiteren Sicherstellung besonders der Erbbaugläubiger ist zu fordern, daß die zwischen den Vertragsparteien übernommenen Verpflichtungen durch Eintragung ins Grundbuch auch zwischen ihren Nachmännern wirksam werden So insbesondere das vom Eigentümer gegebene Versprechen einer Schlußentschädigung je nach dem Zustand und Wert des ihm angefallenen Erbbauhauses. Eine solche Entschädigung muß grundsätzlich auch den Erbbauhypothekaren haften, was besonders für die zweite Hypothek von Bedeutung sein kann. Indes erscheint es ratsam, dem Eigentümer die Möglichkeit zu geben durch Grundbuchseintragung diese Haftung auszuschließen und die Entschädigung nur dem letzten Erbbauer selbst, nicht aber seinen Hypothekengläubigern zuzusichern, denn der Hauptzweck der Schlußentschädigung ist der den Erbbauer persönlich an der guten Erhaltung des Erbbauhauses zu interessieren.

Die Vorschläge der beiden Referenten hinsichtlich der Beleihung des Erbbaurechts sind folgende

„Die Beleihung von Erbbaurechten durch öffentliche Anstalten und Kreditinstitute nach Maßgabe ihrer Beleihungsbestimmungen, auch wenn diese Mündelsicherheit fordern, ist zulässig jedoch nur

a) Mit Zustimmung des Grundeigentümers,
b) in Form der Tilgungshypothek, wenn sie plangemäß in $^4/_5$ der von der Beleihung bis zum Ende des Erbbaurechts laufenden Frist getilgt wird, und wenn diese Frist mindestens 40 Jahre beträgt,
c) so, daß als Beleihungswert der halbe Wert des Bauwerks zuzüglich der Hälfte des kapitalisierten Nutzungswertes des Erbbaurechts gilt. Ist letzterer höher als der Bauwert, so kommt dieser allein in Betracht,
d) so daß der hiernach zulässige Darlehensbetrag um den Kapitalwert des Erbbauzinses gekürzt wird, falls dieser der Hypothek im Range vorgeht "

Auch der frühere Beigeordnete, jetzige Charlottenburger Oberbürgermeister Dr. SCHOLZ hält eine Beleihung des Erbbaurechts durch die öffentlichen Sparkassen für unbedenklich, wenn:

a) Das Erbbaurecht nicht auflösend bedingt oder sonst in seinen wesentlichen Rechtswirkungen beschränkt ist;
b) das Hypothekendarlehen regelmäßig getilgt wird und die Tilgungssätze derart festgesetzt sind, daß das gesamte Darlehen eine gewisse nicht zu kurz bemessene Zeit vor der Beendigung des Erbbaurechts getilgt ist;
c) der Beleihung nur der Bauwert des im Erbbaurecht errichteten Gebäudes oder, sofern dieser niedriger ist, der 20 fache Reinertrag des Gebäudes zugrunde gelegt wird. Hierbei ist zu beachten, daß die Kapitalisierung des Reinertrags mit einem entsprechend geringeren Vielfachen zu erfolgen hat, wenn das Erbbaurecht auf kürzere Zeit als 20 Jahre bestellt sein sollte;
d) die Beleihung bis höchstens 50% des nach Ziffer c berechneten Kapitalwerts erfolgt;
e) bei der Bemessung der Beleihung alle übrigen den Wert des Erbbaurechts beeinflussenden Vertragsbestimmungen in Rücksicht gezogen worden sind.

Die Vorteile des Erbbaurechts bestehen in folgendem:

I. für den Erbbauberechtigten:

1. Er hat keine Geldaufwendungen für Beschaffung des Grundstücks zu machen.

2. Der von ihm zu zahlende Erbbauzins wird in der Regel geringer sein als die Verzinsung des Kapitals, welches dem Marktwert des Baugrundstücks entspricht.

3. Während der Dauer des Erbbaurechts ist er Herr des Grund und Bodens und des darauf errichteten Hauses, er wird infolgedessen – wenn es sich um Einfamilienhäuser handelt – angenehmer und besser wohnen als im Miethause, auch werden seine Aufwendungen für Miete geringer sein, als für eine gleichwertige Wohnung auf dem allgemeinen Wohnungsmarkt.

II. für den Erbbaurechtgeber:

Er bleibt in dauerndem Besitz des Grundstückes und kann sich hinsichtlich dessen Ausnutzung vertraglich gewisse Rechte ausbedingen, z. B. in ästhetischer Beziehung, hinsichtlich der Grundrißgestaltung der Häuser, Einzäunung und gartenmäßigen Anpflanzung der unbebauten Flächen usw. Nach Ablauf des Rechts fällt ihm der etwa entstandene Wertzuwachs am Grundstück zu. Der Erbbauzins wird allerdings – wie schon bemerkt – dem Marktwerte des Grundstücks in der Regel nicht entsprechen, immerhin ist er aber doch fast immer höher, als der landwirtschaftliche Nutzungswert des Grundstücks, und insofern hat der Grundstücksbesitzer gegenüber der landwirtschaftlichen Ausnutzung seines Grundstücks immer noch einen Vorteil.

III. für die Allgemeinheit:

1. Das Erbbaurecht erleichtert die Frage der Grundstücksbeschaffung ganz erheblich. Einmal insofern, als Staat und Gemeinde viel eher bereit sein werden, die ihnen gehörigen Grundstücke zur Bebauung herzugeben, wenn sie im Besitz der Grundstücke bleiben können, dann aber auch durch die erhebliche Verminderung der Kapitalaufwendung, da eine solche — wie schon bemerkt — für den Baugrund nicht notwendig ist.

2. Das Erbbaurecht übt auf die Grundstückspreise bis zu einem gewissen Grade eine preisregulierende Tendenz aus. Denn die Erbbaurechtsgrundstücke

werden den Privatbesitz bis zu einem gewissen Grade insofern beeinflussen, daß er die Ertragsmöglichkeit und damit den Preis seiner Grundstücke dem Ertrag des Erbbaugeländes anpassen muß, weil niemand ohne zwingenden Grund mehr zahlt als nötig ist.

3. Die Erleichterung des Wohnungsbaues mit Hilfe des Erbbaurechts wirkt fördernd auf die Wohnungsproduktion, die Zunahme des Wohnungsangebots wiederum wirkt regulierend auf die Mietpreise.

4. Das Erbbaurecht wirkt einer weiteren Verschuldung des Bodens entgegen und hemmt damit alle die Nachteile für unser Wirtschaftsleben, die die hohe Hypothekenverschuldung mit sich bringt.

Das Erbbaurecht wirkt gegenüber jedem Besitzer des Grundstücks. Der Erbbaurechtgeber kann also das Grundstück während der Dauer des Rechts verkaufen oder verpfänden, ohne daß letzteres davon irgendwie beeinflußt würde.

Das Erbbaurecht kann auch auf die Benutzung eines für das Bauwerk nicht erforderlichen Teiles des Grundstücks erstreckt werden. Es ist damit die Möglichkeit geboten, dem Erwerber eine gewisse Fläche zur Benutzung als Hofraum oder Garten zuzugeben.

Übrigens ist es auch möglich, das Erbbaurecht erst dann zu begründen, wenn das Bauwerk schon besteht.

Die beste Verwendung des Erbbaurechts ist unter den gegenwärtigen Verhältnissen verbürgt, wenn Erbbaurechtsgeber eine öffentliche Korporation (Reich, Staat, Provinz, Kreis, Gemeinde) ist, und wenn dieselbe auch die Bürgschaft für die zum Hausbau erforderlichen Darlehen leistet. Erbbaurechtsnehmer können neben gemeinnützigen Bauvereinen auch Privatpersonen sein.

Da in den Städten mit hohen Bodenpreisen die Bevölkerung heute in weitüberwiegendster Zahl in Mietwohnungen wohnt, so darf gerade hier dem Erbbaurecht eine große Zukunft vorausgesagt werden, eben weil dasselbe, was Dauer und Selbständigkeit des Wohnungsinhabers anbelangt, vor dem reinen Mietverhältnisse manche Vorzüge hat.

Es kommt noch in Frage, ob und inwieweit dem Erbbaurechtsnehmer die Kosten für die Straßenanlagen auferlegt werden sollen. Ohne besondere Vereinbarung hat er sie nicht zu tragen, im übrigen wird hierbei Zweckmäßigkeit und Billigkeit zu entscheiden haben. Die Straßen als dauernde und den Grundstückswert erhöhende Einrichtungen soll in der Regel der Erbbaurechtsgeber anlegen lassen, da sie ihm den hauptsächlichsten Vorteil bieten. Selbstverständlich bleibt es ihm überlassen, bei Bemessung des Erbbauzinses diese Unkosten mit zu veranschlagen.

Auch die Kosten für Kanal und Versorgungsleitungen werden in der Regel dem Grundstücksbesitzer zufallen, während die Verzinsung der Aufwendungen durch den Berechtigten geschehen muß.

Der letztere wird auch die auf dem Grundstück ruhenden Steuern und Abgaben in der Regel zu tragen haben, da im anderen Falle sie wohl bei Bemessung des Erbbauzinses mit zu verrechnen wären.

Schwierig ist die Frage, wie hoch der Erbbauzins zu bemessen ist, und zwar deshalb, weil — wie oben schon bemerkt — hierbei nicht der volle Grundstückswert in Anrechnung kommen kann.

In dem zwischen der Stadt Mannheim und dem dortigen Spar- und Bauverein abgeschlossenen Vertrage ist die Frage wie folgt geregelt:

„Das Bau- und Vorgartengelände repräsentiert im Durchschnitt einen Bodenwert von 4 M. pro Quadratmeter. Der Erbbauwert hieraus mit $^3/_5$ berechnet sich auf 2,40 M. und der reine Erbbauzins zu $3^1/_2$% auf 8,4 Pf. pro Quadrat-

meter. Von den nach oben ermittelten Kosten für die bauliche Erschließung des städtischen Anteils am Grundbesitz der 18. Sandgewann mit 287 045 M. ist der auf die Herstellung der Straßen und Gehwege entfallende Anteil mit 198 270 M. vom Spar- und Bauverein mit 4% zu verzinsen. Für den Quadratmeter Bau- und Vorgartengeländes berechnet sich dieser Anteil auf 4,52 M. und der Zins hieraus auf 18,1 Pf. Aus dem letzteren Betrage und dem Bodenzins von 8,4 Pf. setzt sich der Erbbauzins von 26,5 Pf. pro Quadratmeter, aufgerundet 27 Pf., zusammen."

Wenn Erbbaurechtsnehmer ein gemeinnütziger Verein ist, so kann der Grundstücksbesitzer selbstverständlich noch viel eher einen niedrigeren Erbbauzins als die Zinsen für den marktgängigen Kaufpreis festsetzen, weil dann jede Gefahr einer spekulativen Ausnutzung ausgeschlossen ist. Auch wenn der Erbbauzins niedrig bemessen wird, hat er noch einen Vorteil, da dieser Zins in der Regel erheblich höher sein wird als die bisherige Einnahme aus dem unbebauten Besitze.

Bei der Verbreitung des Erbbaurechts hat sich insbesondere die Reichsverwaltung Verdienste erworben, die bereits große Geländekomplexe in Erbbau vergeben hat, u. a. in Dresden, Danzig, Brunsbüttel, Holtenau usw. Auch Preußen hat von dem Erbbaurecht bereits Gebrauch gemacht, u. a. gegenüber dem Berliner Beamtenwohnungsverein. Ebenso hat die Königliche Eisenbahndirektion in München mit Baugenossenschaften des Verkehrspersonals Erbbauverträge abgeschlossen.

Von Städten sind zu nennen Aachen, Mannheim, Charlottenburg, Halle a. S., Straßburg i. E., Frankfurt a. M., Elberfeld, Barmen, Crefeld, Lennep Rheine, Leipzig, Dresden, Essen (Ruhr), Freiberg i. S., Ulm, Düsseldorf, Stolp i. P., Geislingen u. a.

Die Verleihung des Erbbaurechts ist zu den verschiedensten Zwecken erfolgt, in einigen Fällen zu Industriebauten oder Hofanlagen, auch für Kaufhäuser, ferner zur Erstellung von Geschäftshäusern beruflicher Verbände, zur Errichtung von Ledigenheimen. In den meisten Fällen war indessen Zweck der Vergebung des Erbbaurechts die Erbauung von Wohnungen. In letzteren Fällen waren Erbbaurechtsnehmer fast stets gemeinnützige Bauvereine, in einigen Städten, u. a. in Frankfurt a. M. und Aachen, auch Privatpersonen, namentlich Beamte. In einer größeren Anzahl Fälle haben die Städte gleichzeitig die Bürgschaft für die zur Errichtung der Bauten erforderlichen Darlehen übernommen.

Mit Hilfe des Erbbaurechts ist inzwischen bereits manche schöne Wohnungskolonie entstanden, die erheblich zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse beigetragen hat. Nach den bisherigen Erfahrungen hat sich das Recht zu einem für die Wohnungsreform unentbehrlichen Faktor ausgewachsen. Es ist nicht möglich, im Rahmen dieser Arbeit auf Einzelheiten einzugehen, vielmehr muß diesbezüglich auf die in der Fachliteratur erschienenen zahlreichen Berichte hingewiesen werden. In neuester Zeit haben namentlich die Gartenvorstadt Stockfeld bei Straßburg und Marienbrunn bei Leipzig vielfach Besprechungen erfahren, bei welchen beiden Unternehmungen das Erbbaurecht in umfangreichem Maße Anwendung gefunden hat. Nur auf ein Erbbaurechtsunternehmen soll weiter unten wegen seiner typischen Einrichtungen und weil es sich dabei um die Entwicklung rein *privater* Kräfte handelt, noch näher eingegangen werden, nämlich auf die *Gartenstadt Hellerau* bei Dresden.

Die größte Verbreitung dürfte in deutschen Städten das Erbbaurecht in Frankfurt a. M. gefunden haben. Nach Mitteilung der Stadt wurden bis Anfang 1912 im ganzen 142 Erbbauverträge abgeschlossen und zwar

12 mit gemeinnützigen Baugesellschaften, Genossenschaften usw.,
102 mit Beamten und Lehrern,
28 mit sonstigen Privatpersonen.

Das in Erbbaurecht vergebene Gelände betrug insgesamt 10 ha 49 a 149 qm.

Die Größe der für Privathäuser vergebenen Plätze schwankt zwischen 250 und 800 qm. Die Verträge mit Privaten werden in der Regel auf 60 Jahre abgeschlossen. Der Erbbauzins beträgt für Beamte durchschnittlich 0,80 M. pro Quadratmeter jährlich, für Privatpersonen 1,45 M. Die Stadt behält sich unter anderem das Recht vor, daß die Mieten eine bestimmte Summe nicht überschreiten dürfen. Nach Ablauf des Vertrages oder bei vorzeitiger Auflösung desselben fallen die Gebäulichkeiten an die Stadt, sie zahlt den Erbbauberechtigten aber einen Teil des von ihnen in die Gebäude gesteckten eigenen Kapitales zurück.

Der auf gemeinnütziger Grundlage errichteten Mietheim-Aktiengesellschaft zu Frankfurt a. M. ist städtisches Gelände im Gesamtflächengehalt von 60 a 50 qm überlassen worden zu einem jährlichen Erbpachtzins von 5627 M. speziell zum Bau von Kleinwohnungen. Die Gesellschaft hat zwecks ihrer Finanzierung 150 Aktien à 1000 M. (Grundkapital) ausgegeben, ferner ist sie berechtigt, 612 Stück Obligationen von je 1000 M. zu 4% jährlichen, halbjährlich zahlbaren Zinsen zu begeben. Hinsichtlich dieser Obligationen übernimmt die Stadt sowohl für die pünktliche Zahlung der Zinsen als auch für das Obligationskapital selbst, insbesondere für die Amortisation der Obligationen Garantie.

Hiergegen führt die Gesellschaft an die Stadtgemeinde Frankfurt a. M. zum stadtseitigen Ankauf obiger Aktien jedes Jahr vertraglich vereinbarte Beträge ab, die so bemessen sind, daß die Aktien in ungefähr 30 Jahren von der Stadt gekauft sind, die damit einzige Aktionärin wird und alsdann die Zinsen (4%) aus den Aktien zum Ankauf der Obligationen benutzt.

Nach Ablauf der Erbbauzeit gehen die Gebäude unentgeltlich in das Eigentum der Stadt über.

Die Stadt gibt an private Erbbaurechtsnehmer Darlehen bis zu 90% der Baugeldsumme. Der Zinsfuß beträgt für städtische Beamte und Lehrer 3½%, für Private 4%. Die Tilgung hat in einer Höhe zu geschehen, daß mit Ablauf des Erbbaurechts auch das Darlehen völlig abgetragen ist. An solchen Darlehen sind bis Anfang 1912 gewährt: 4 091 216 M.

Die bereits erwähnte Gartenstadt Hellerau bei Dresden ist ein in der Form einer Gesellschaft m. b. H. gegründetes Unternehmen, das von den deutschen Werkstätten für Handwerkskunst in Dresden ins Leben gerufen wurde. Die mehrere Hundert Arbeiter beschäftigende Firma hat ihre Betriebe aus der sächsischen Residenz heraus verlegt in einen weitabgelegenen Vorort. Das die Fabrik umgebende Terrain eignet sich infolge seiner Lage zur Anlage von Kleinsiedlungen, und die Fabrikleiter faßten daher den Entschluß, einen Versuch zur Ansiedlung ihrer eigenen Angestellten und Arbeiter zu unternehmen. Zu diesem Zwecke wurde die Gesellschaft „Gartenstadt Hellerau" errichtet.

Dieselbe bezweckt die Errichtung von kleinen Wohnhäusern auf Erbbaurecht, sowie die Ermöglichung des allmählichen Erwerbs von Einzelwohnungen unter Bedingungen, welche die etwaige Wertsteigung des Bodens möglichst der gesamten Bewohnerschaft von Hellerau und nicht dem einzelnen zugute kommen lassen.

Um weitere Kreise der in Hellerau angesiedelten Personen mit dem Unternehmen in möglichst dauernde Verbindung zu bringen und sie an dem Gedeihen desselben zu interessieren, wurde noch eine Baugenossenschaft Hellerau gegründet, deren Zweck es ist, mittels gemeinschaftlichen Geschäftsbetriebs ihren Mit-

gliedern gesunde und zweckmäßig eingerichtete Wohnungen — zunächst auf dem Gelände der Gartenstadt Hellerau — zu billigen Preisen zu verschaffen, und zwar durch Überlassung zum Eigentum oder zu Erbbaurecht oder zur Miete.

Der von der Gesellschaft ausgearbeitete Erbmietvertrag dürfte in dieser Form und zu diesem Zwecke das erste derartige Abkommen in Deutschland sein. Er vereinigt die Rechte eines Mieters und eines Erbbauberechtigten in sehr annehmbarer Form. Der Mieter wird einerseits durch die Verpflichtung, die über 60% hinausgehende Summe der Herstellungskosten der Gesellschaft als Hypothekendarlehen zu überlassen, an dem Grundstück stark interessiert, andererseits hat er die Möglichkeit, sich dessen Benutzung auf lange Zeit hinaus zu sichern.

Die wichtigsten Bestimmungen des Erbmietvertrags lauten wie folgt:

Zwischen der „Gartenstadt Hellerau, Gesellschaft mit beschränkter Haftung" mit dem Sitze in Rähnitz (nachstehend die Vermieterin genannt) einerseits und . . . . Herrn . . . . . und dessen Ehefrau . . . . . zu . . . wohnhaft, als Gesamtschuldner (nachstehend der Mieter genannt), andererseits, ist folgender

Vertrag

vereinbart worden.

§ 4. Der Mieter verpflichtet sich, bis zum . . . 19 . . der Vermieterin ein bares Darlehen von mindestens 4/10 des Gesamtwertes des ihm vermieteten Hauses, wobei der Wert des Grund und Bodens mit . . . Mk. per Quadratmeter anzusetzen ist, zu gewähren. Die Vermieterin hingegen verpflichtet sich, diese Darlehnsschuld vom Tage der Hingabe des Darlehns ab mit 4 v. H. jährlich in vierteljährlichen Raten am letzten Werktage eines jeden Kalendervierteljahres zu verzinsen und die Schuld auf dem durch diesen Vertrag vermieteten Grundstücke, Blatt Nr. . . des Grundbuches für . . . . , hinter 6/10 der in gleicher Weise wie oben zu ermittelnden Gesamtsumme hypothekarisch eintragen zu lassen.

Die Abtretung der Darlehensforderung an einen Dritten wird ausgeschlossen. Diese Vereinbarung ist hypothekarisch einzutragen.

§ 6. Der Mietvertrag wird auf die Dauer von 30 Jahren vereinbart und dem Mieter wird das Recht eingeräumt, den Vertrag nach Ablauf dieser Frist durch einseitige, spätestens ein Jahr vor Ablauf des Vertrages abzugebende schriftliche Erklärung auf eine weitere Frist von 30 Jahren zu verlängern.

§ 7. Stirbt der Mieter vor Ablauf der Vertragsdauer, so ist weder der Erbe noch die Vermieterin berechtigt, den Vertrag auf Grund des § 569 BGB. aufzukündigen, an Stelle des Mieters treten vielmehr seine Erben oder diejenigen von ihnen, welche er in seiner letztwilligen Verfügung bezeichnet oder zu deren Gunsten die übrigen Erben auf ihre Rechte verzichten, in die Rechte und Pflichten aus diesem Vertrage ein. Zu Lebzeiten ist der Mieter nicht berechtigt, ohne besondere Genehmigung der Vermieterin dritten Personen Rechte aus diesem Vertrage abzutreten.

§ 8. Der Mieter verzichtet auf das Recht, den Mietvertrag auf Grund des § 542 oder des § 570 BGB. zu kündigen.

§ 10. Ohne Rücksicht auf die Vertragsdauer kann der Mieter nach Ablauf des dritten Vertragsjahres mit einjähriger Frist für den Schluß eines Quartals kündigen.

Macht der Mieter von diesem Rechte Gebrauch, so ist die Vermieterin berechtigt, eine Entschädigung für die Abnutzung des Hauses und den Mietausfall zu verlangen, die die Höhe einer vollen Jahresmiete erreichen darf.

§ 12. Der Mieter kann das Darlehen zur Rückzahlung erst nach Ablauf von 5 Jahren seit Beendigung des Mietverhältnisses mit dreimonatlicher Frist auf den ersten Werktag eines Kalendervierteljahres kündigen.

4. Ein Pfandbriefinstitut zur Beleihung von Erbbaurechten.

Eine sehr bedeutende Förderung hat das Erbbaurecht erfahren durch die Errichtung der Deutschen Pfandbriefanstalt in Posen. Sie erfolgte nur zum Teil aus sozial-wirtschaftlichen Gründen, während außerdem auch politische Motive hierfür maßgebend waren.

Der Staat hat in der Stadt Posen größeren Grundbesitz, nämlich das durch die Entfestigung freigewordene Festungsgelände und das der Villenkolonie Solatsch. Dieser Grundbesitz wird zu Eigentum oder zu Erbbaurecht vergeben. Daraus erwuchs das Bedürfnis nach Einrichtungen, die an der Finanzierung des Geländes durch Bereitstellung ausreichenden Realkredits mitwirkten. Diesem Zwecke dient die Pfandbriefanstalt, der durch die Satzung gleichzeitig — das erstemal in Deutschland — das Recht verliehen wurde, auch Erbbaurechte zu beleihen.

Die Anstalt ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts und nach landschaftlichem Vorbilde in der Form eines Vereins als gemeinnütziges Institut ins Leben gerufen. Die Anstalt gewährt ausschließlich Tilgungsdarlehen, ihr Geschäftsbereich ist auf die Provinzen Posen und Westpreußen beschränkt.

Mitglieder der Anstalt können werden Eigentümer und Erbbauberechtigte von bebauten oder im Bau begriffenen Hausgrundstücken, denen die Kredithilfe gewährt wird. Auch der preußische Fiskus ist Mitglied. Die Solidarhaft der Mitglieder beschränkt sich auf die Auffüllung des Hypothekenreservefonds bis zu 5%.

Die Anstaltspfandbriefe sind mündelsicher.

Die Beleihung von Erbbaurechten erfolgt auf Grund besonderer, vom preußischen Landwirtschaftsminister als Aufsichtsbehörde genehmigter Vorschriften zur Wertermittlung des Erbbaurechts. Der Beleihungswert des Erbbaurechts ist anzunehmen gleich der halben Summe des Bauwerts und des kapitalisierten Ertrags. Ist der Ertragswert niedriger als der Bauwert, so ist er als Beleihungswert anzunehmen.

Die Hypotheken der Anstalt beschränken sich auf die erste Werthälfte. Der Staat hat für die Gewährung der zweiten Stellen die Kreditanstalt für städtische Hausbesitzer geschaffen. Diese arbeitet bei völliger finanzieller Scheidung Hand in Hand mit der Deutschen Pfandbriefanstalt. Sie gewährt hinter der Pfandbriefanstalt Hypotheken innerhalb des dritten Wertviertels. Sie gibt ferner während der Bauzeit das Baugeld. Nach Fertigstellung der Häuser übernimmt die Deutsche Pfandbriefanstalt den mündelsicheren Teil der Beleihung. Der Kreditanstalt stehen zur Beleihungstätigkeit staatliche Fonds zur Verfügung, die zurzeit 1 500 000 M. betragen, und deren Nachfüllung vorerst gesichert ist.

Nach ihrem Geschäftsbericht für 1912 hat sich das Darlehnsgeschäft im Erbbaurecht, das sich auf das Gelände der staatlichen Stadterweiterung Posens und auf das staatliche Villengebiet Solatsch beschränkt, befriedigend entwickelt. „Insbesondere gestaltet sich die Beleihung von Rentenhäusern im Erbbaurecht günstig. Den Hausbesitzer drückt nicht die Kapitallast des Bodenwertes. Der ihm gewährte Realkredit ist lediglich Meliorationskredit zu den Baukosten, der Überschuß des Hauseigentümers im Erbbaurecht ist höher als der Überschuß des Hausbesitzers im Grundstückseigentum. Das Verhältnis der Erbbaurechtshypothek zum Nettoertrage ist besser, als bei dem Grundstückseigentum." Es wurden im Jahre 1912 auf Erbbaurecht 41 Darlehen mit 1 619 000 M. ausgeliehen.

6. Das Wiederkaufsrecht.

Das Bestreben, die Grundstücks- und Häuserspekulation möglichst einzudämmen, hat noch zur Anwendung einer anderen Rechtsform geführt, des Wiederkaufsrechts. Dasselbe findet seine Grundlage in § 497 des Bürgerlichen Gesetzbuchs, welcher wie folgt lautet:

„Hat sich der Verkäufer in dem Kaufvertrage das Recht des Wiederkaufs vorbehalten, so kommt der Wiederkauf mit der Erklärung des Verkäufers gegenüber dem Käufer, daß er das Wiederkaufsrecht ausübe, zustande. Die Erklärung bedarf nicht der für den Kaufvertrag bestimmten Form.

Der Preis, zu welchem verkauft worden ist, gilt im Zweifel auch für den Wiederkauf."

Das Wiederkaufsrecht ist vererblich, übertragbar und pfändbar, es wirkt allerdings nur obligatorisch unter den Vertragschließenden. Der Anspruch des Verkäufers kann jedoch durch Vormerkung gemäß § 883 des Bürgerlichen Gesetzbuches gesichert werden.

Das Recht hat sich bisher als ein sehr brauchbarer Rechtsbehelf zu dem eingangs bezeichnetem Zwecke erwiesen. Während das Erbbaurecht nur vergänglichen Besitz schafft, wird der Käufer beim Wiederkaufsrecht tatsächlicher Eigentümer des Grundstücks, allerdings mit gewissen Beschränkungen, die insbesondere die Spekulation und eine übermäßige Ausnutzung des Grundstücks verhindern. Da das Recht auch nur zeitlich beschränkt ist, so haben der Käufer bz. seine Erben die sichere Aussicht, daß sie in späteren Zeiten einmal in den unbeschränkten Besitz des Grundstücks kommen.

Das ist immerhin für den Käufer ein Vorteil, der ihn erheblich besser stellt, als den Inhaber eines Erbbaurechts.

Ein weiterer Vorzug liegt für ihn darin, daß das mit Wiederkaufsrecht belastete Haus ohne Schwierigkeit verpfändet werden kann. Für die eingetragene Hypothek haften Haus nebst Grundstück — allerdings ist die Sicherheit nur insoweit einwandfrei, als der Hypothek der Vorrang vor dem Wiederkaufsrecht eingeräumt worden ist. Denn Belastungen des Grundstücks mit dem Range nach dem Wiederkaufsrecht würden mit der Ausübung des letzteren erlöschen. Es bliebe zwar dem Gläubiger oder sonst Berechtigten in diesem Falle immer noch die Möglichkeit, sich an das sonstige Vermögen des Schuldners zu halten, aber das dürfte keine ausreichende Sicherheit sein.

Die Stellung des Verkäufers ist eine von derjenigen des Erbbaugebers grundverschiedene, er begibt sich der Verfügung über sein Grundstück vollständig und kann nur dann wieder in dessen Besitz kommen, wenn die Voraussetzungen für die Anwendbarkeit des Wiederkaufsrechts eintreten. Seine Einwirkung auf eine soziale Verwertung des Grundstücks erstreckt sich nur auf die Zeitdauer des Rechtes. Innerhalb dieses Zeitraums wirkt dasselbe allerdings — wie POHLMANN richtig bemerkt — viel radikaler als das Erbbaurecht, denn das Wiederkaufsrecht schaltet die Spekulation vollständig aus bz. sie ist nur mit Zustimmung des Berechtigten möglich, während beim Erbbaurecht für die Dauer des Vertrages dem Berechtigten immerhin eine gewisse Aktionsfreiheit zur Ausnutzung steigender Konjunkturen bleibt, soweit durch vertragliche Verpflichtungen in dieser Beziehung nicht bestimmte Grenzen gezogen sind.

Der wesentlichste Unterschied zwischen Wiederkaufs- und Erbbaurecht ist also der, daß bei letzterem nie unbeschränktes Eigentum des Erwerbers entsteht, bei ersterem dies jedoch, wenn auch erst nach längerer Frist, sicher zu erwarten ist, sofern nicht inzwischen von dem Wiederkaufsrecht Gebrauch gemacht werden mußte.

Was die Dauer des Wiederkaufsrechts anbelangt, so ist dieselbe im Bürgerlichen Gesetzbuch (§ 503) auf 30 Jahre begrenzt, doch kann durch Vertrag eine längere oder kürzere Frist vereinbart werden. Im Rheinland und in Hessen, wo das Wiederkaufsrecht vielfach von Bauvereinen gegenüber ihren Hauserwerbern angewendet wird, ist seine Dauer auf 30—50 Jahre beschränkt, die Städte Ulm und Opladen haben sie auf 100 Jahre erstreckt.

Von bodenreformerischem Standpunkte aus mag eine möglichst lange Dauer des Rechts das erstrebenswerte sein und wenn die Käufer auf so lange Fristen eingehen, so mag man sie ruhig festlegen. Die praktische Verwendbarkeit des Wiederkaufsrechts wird wohl fast stets von der Frage seiner Dauer abhängen, und es wird notwendig sein, sich hier nach den im Einzelfalle vorliegenden Verhältnissen und nach der Wahrscheinlichkeit einer Gefahr spekulativen Mißbrauchs zu richten.

Handelt es sich um Grund und Boden, den Bauvereine aus Privatbesitz erworben haben und den sie nach Besetzung mit Häusern an Minderbemittelte weiter verkaufen, so erscheint uns eine Frist von 30—50 Jahren ausreichend. Wenn in diesen Fällen die Besitzbeschränkungen während eines Menschenalters bestanden haben, so ist der von den Bauvereinen beabsichtigte Zweck vollkommen erreicht und das betr. Haus hat seine soziale Funktion erfüllt. Der in noch weiterer Ferne liegenden Entwicklung vorzugreifen, erscheint unnötig, um so mehr, als das Haus in der Regel ja auch später als Wohnstätte dienen wird. Sollte nach Ablauf jener Frist das Haus seinem ursprünglichen Zwecke entzogen werden, so hat davon die Allgemeinheit keinen Schaden, auch können zwingende Gründe hierfür sprechen, z. B. daß das Haus bei fortschreitender Entwicklung der Gemeinde an seinen Platz nicht mehr paßt. Wenn ferner beim Verkauf der Besitzer bz. seine Erben einen höheren Preis verlangen, so wird dadurch der gemeinnützige Gedanke, dem das Haus seine Entstehung verdankt, keineswegs beeinträchtigt, da es ja seiner sozialen Bestimmung genügt hat. Übrigens wird sich der Wertzuwachs meist in recht mäßigen Grenzen halten, da die in Betracht kommenden Objekte für eine unmäßige Wertsteigerung kaum geeignet sind. Es handelt sich immer um kleine Häuser mit einer oder zwei kleinen Wohnungen (größere Häuser sollen grundsätzlich nicht an Minderbemittelte verkauft werden). In größeren Städten, in denen Bodenpreissteigerungen am ehesten zu erwarten sind, können wegen der in der Regel bereits bestehenden hohen Bodenpreise derartige kleine Häuser überhaupt nicht mehr errichtet werden, in kleineren Gemeinden mit niedrigeren, das kleine Haus noch zulassenden Bodenpreisen sind Preissteigerungen in einem Umfange, daß daraus unverhältnismäßig große Vorteile für den Besitzer erwachsen, aber nur schwerlich zu erwarten.

Wenn die Gemeinde der Bodenbesitzer ist, dann mag eine längere Befristung nach Ulmer und Opladener Beispiel angebracht sein. Das Recht ist wegen der relativen Unvergänglichkeit des Berechtigten — eben der Gemeinde — auch viel eher zu realisieren, als bei einem Bauverein, endlich hat am Bodenbesitz der Gemeinde die Allgemeinheit ein Recht und Interesse in viel größerem Umfange als gegenüber einem solchen Verein.

Die Ulmer Bedingungen des Kaufvertrags sind nach Mitteilung des verdienten Oberbürgermeisters v. Wagner bei den Hauskäufern keinerlei Schwierigkeiten begegnet, und darauf wird ja sehr viel ankommen.

Das Wiederkaufsrecht gibt namentlich der gemeinnützigen Bautätigkeit in Orten, wo das kleine Haus noch vorherrschend ist, eine willkommene Möglichkeit zu einer wirklich sozialen Betätigung. Seine Anwendbarkeit dürfte wohl stets auf diese Bautätigkeit — möge sie nun von Bauvereinen oder öffentlichen Korporationen ausgeübt werden — beschränkt bleiben.

Ein Privatmann wird sich seiner kaum je bei Verkäufen bedienen, höchstens wäre der Fall denkbar, daß ein Arbeitgeber bei Verkauf kleiner Häuser an seine Angestellten und Arbeiter von ihm Gebrauch machte.

Namentlich in den westlichen preußischen Provinzen und in Süddeutschland hat das kleine Haus noch große Bedeutung und hier ist auch das Streben

nach dem kleinen Eigenbesitz noch besonders stark. Selbst in größeren Städten können die Bauvereine diesem Streben noch Rechnung tragen und in den beiden Provinzen Rheinland und Westfalen sowohl als auch in Hessen ist die Zahl der Bauvereine, die kleine Häuser errichten, außerordentlich groß. Freilich könnten die Vereine diese Häuser auch vermieten und zweifellos würde ihnen das auch gelingen, aber das Interesse der Bevölkerung und namentlich der Arbeiter selbst würde den Vereinen gegenüber ein ziemlich geringes sein. Es wäre auch sozial durchaus unrichtig, wenn sich die Bauvereine dem Streben nach dem Eigenbesitz widersetzen wollten. Warum soll einem weniger bemittelten Manne angesichts des wirtschaftlichen, ethischen und sozialen Wertes des Eigenbesitzes nicht die Gelegenheit zum Erwerbe eines solchen auf gemeinnütziger Basis gewährt werden? Es spricht nichts dagegen, aber alles dafür.

Aber freilich, solange die Bauvereine, die ja nicht eigentlich Siedlungspolitik treiben, sondern die Aufgabe haben, die Wohnungsverhältnisse zu heben, nicht die Sicherheit hatten, daß das von ihnen Geschaffene eine bestimmte Zeit dem beabsichtigten Zwecke dient, befanden sie sich immer in einer schwierigen und unbefriedigenden Lage. Der Hinweis, daß man in anderen Ländern mit stärker der deutschen ähnlichen gemeinnützigen Bautätigkeit auch ohne Beschränkungen des Eigentums beim Verkauf von Bauvereinshäusern ausgekommen sei, ist nicht durchschlagend, eben weil in Deutschland — was Boden- und Häuserspekulation anbelangt — ganz andere Anschauungen und Gebräuche herrschen, als in jenen Ländern. Es ist bei uns unbedingt mit der Gefahr zu rechnen, daß der Käufer aus seinem Besitze bei der ersten besten Gelegenheit einen Gewinn herauszuschlagen sucht, oder daß er seinen Besitz durch Vermietung in einer Weise ausnutzt, die nichts weniger als eine Verbesserung der Wohnungsverhältnisse darstellt. Das letztere (die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse) ist aber für die Tätigkeit der Bauvereine leitender Gedanke, darauf müssen sie das Hauptgewicht legen, die Verbesserung soll qualitativer und quantitativer Art sein, es soll das Wohnungsangebot gehoben, dieses aber gleichzeitig durch Bereitstellung **guter** Wohngelegenheit vermehrt werden.

Hierzu bietet das Wiederkaufsrecht eine vorzügliche Handhabe. Mit seiner Hilfe lassen sich sowohl Veräußerungs- als auch Benutzungs- und Baubeschränkungen durchsetzen, und damit kann Gewähr für eine dem Zwecke des Hauses entsprechende Benutzung desselben gegeben werden. Der Käufer ist nicht in der Lage, aus einem Weiterverkaufe des Hauses während der Dauer der Beschränkung einen Gewinn zu ziehen, weil ja der Verkäufer auf Grund des Wiederkaufsrechts die Möglichkeit einer Rücknahme des Hauses besitzt. Als Rückkaufspreis wird der gezahlte Verkaufspreis zugrunde gelegt, etwa vorgenommene Verbesserungen werden besonders vergütet, soweit sie eine Erhöhung des Grundstückswertes zur Folge gehabt haben, auch kann die inzwischen eingetretene Werterhöhung zu einem gewissen Teile in Anrechnung gebracht werden, eine Verpflichtung hierzu besteht indessen nicht.

Der Verkäufer kann die Ausübung des Wiederkaufsrechts von bestimmten im Kaufvertrage festzulegenden Voraussetzungen abhängig machen. Diese sind außer dem Falle der Weiterveräußerung die Verletzung wesentlicher Bestimmungen des Vertrags durch den Käufer. Als solche Bestimmungen kommen insbesondere in Betracht das Verbot der Vornahme von An- und Aufbauten, die zu Wohnzwecken dienen, die Aufnahme von mehr Familien als Wohnungen im Hause vorgesehen sind, die mißbräuchliche Benutzung des Grundstücks (etwa zu unsittlichen Zwecken, zur Aufnahme von Schlaf- und Kostgängern ohne Genehmigung des Verkäufers, Einrichtung eines Wirtschaftsbetriebs, bauliche Vernachlässigung des Hauses).

Die Stadt Dortmund behält sich an den von ihr zur Errichtung einer Gartenvorstadt zur Verfügung gestellten Grundstücken ein Wiederkaufsrecht für 75 Jahre vor, dessen Ausübung in folgenden Fällen zulässig ist

1. Sobald die Eigentümer mit einer der vertragsmäßigen Zahlungen länger als drei Monate im Rückstande sind, ohne daß von seiten der Stadt Dortmund schriftlich Stundung gewährt ist,
2. wenn die Eigentümer in solcher Weise auf das gekaufte Grundstück oder seine Teile einwirken, daß eine die Sicherheit der Hypotheken gefährdende Verschlechterung der Grundstücke zu besorgen ist (§§ 1134, 1135 BGB.);
3. wenn die Zwangsvollstreckung, insbesondere die Zwangsverwaltung oder die Zwangsversteigerung in das verkaufte Grundstück angeordnet ist, wenn der Konkurs über den jeweiligen Eigentümer des Grundstücks eingeleitet wird oder wenn dieser die Zahlungen einstellt,
4. wenn die Eigentümer trotz schriftlicher Mahnung die Verpflichtungen des § 9 nicht innehalten,
5. wenn die Eigentümer das Grundstück ohne schriftliche Genehmigung des Magistrats und der Genossenschaft ganz oder teilweise veräußern (§ 10),
6. wenn die Eigentümer das Grundstück vererben und deren Erben nicht unter Eintritt in das Vertragsverhältnis ihres Erblassers ein neues Wiederkaufsrecht auf 75 Jahre für die Stadt Dortmund begründen;
7. wenn die Stadtgemeinde Dortmund das Grundstück für Zwecke braucht, für die die Enteignung zulässig ist.

In den Fällen zu 7 hat der Ausübung des Wiederkaufsrechts eine Ankündigung mit dreimonatiger Frist zum Schluß eines Kalendervierteljahres vorherzugehen

Eine neue Art der Verwendung des Wiederkaufsrechts stellt das in Opladen eingeschlagene Verfahren dar. Die Stadt verkauft aus ihrem Grundbesitz Parzellen mit der Verpflichtung, daß darauf innerhalb Jahresfrist Einfamilienhäuser errichtet werden. Sie beleiht dieselben bis zu 90% und behält sich an dem Grundstück sowohl als auch an dem darauf errichteten Hause ein Wiederkaufsrecht vor. Ob dies juristisch ganz korrekt ist, erscheint zweifelhaft, da das auf dem Grundstück errichtete Haus ja nicht von der Stadt verkauft worden ist, also wohl auch nicht Gegenstand eines Wiederkaufsrechts sein kann. Es wäre wohl richtiger gewesen, sich in bezug auf das Haus ein Ankaufsrecht vorzubehalten. Doch wird der Vertrag selbst dadurch kaum an Gültigkeit verlieren, weil die Wiederkaufssumme festgesetzt wird unter Zugrundelegung des Verkaufspreises des Grundstückes und diesem Preise derjenige Betrag zugerechnet wird, um welchen das Grundstück durch die (von der Stadtverwaltung zu genehmigenden) Bauten und Verbesserungen im Werte gestiegen ist, soweit dieser Mehrwert zur Zeit des Wiederkaufs im Anwesen noch besteht. Abgezogen wird derjenige Betrag, um welchen sich der Wert der Liegenschaft durch die Benutzung verringert hat. Das Wiederkaufsrecht wird für folgende Fälle vorgesehen

a) Sobald der Schuldner oder seine Erben mit einer der vereinbarten Zahlungen länger als ein halbes Jahr, ohne daß ihm seitens der Stadt Stundung gewährt worden ist, im Rückstande geblieben sind;
b) falls und so oft der Grundstückseigentümer oder seine Rechtsnachfolger (insbesondere die Erben) das Grundstück innerhalb eines Zeitraumes von 100 (einhundert) Jahren vom Tage der Übertragung durch die Stadt ab veräußern wollen. Es gilt dies auch dann, wenn Miterben,

an welche das Grundstück durch Erbfolge gelangt ist, dasselbe einem oder mehreren von ihnen zu Eigentum überlassen,

c) falls und so oft ein Besitzwechsel durch Erbfolge eintritt, die Stadt Opladen verpflichtet sich jedoch einem Erben gegenüber auf Ausübung des Wiederkaufsrechts zu verzichten, wenn derselbe bereit ist, das Wiederkaufsrecht auf weitere 100 Jahre zu verlängern;

d) wenn der Eigentümer das Haus trotz wiederholter Aufforderung nicht selbst bewohnt;

e) falls der Eigentümer des Wohnhauses, der aus zwingenden Gründen nicht in der Lage ist das Haus selbst zu bewohnen, trotz erfolgter einmaliger schriftlicher Verwarnung von dem Anmieter einen Mietzins erhebt, der höher ist als 7% des zur Zeit des Vermietens festzusetzenden Schätzungswertes,

f) wenn der Eigentümer ohne Zustimmung der Stadtverordnetenversammlung eine weitere Hypothek auf dem Grundstuck bestellt;

g) wenn er das Grundstuck vorsätzlich oder aus grober Fahrlässigkeit beschädigt und in seinem Wert verringert,

h) wenn die Zwangsvollstreckung in die Liegenschaft beantragt wird oder der Konkurs über den Schuldner ausbricht,

i) im Falle der §§ 13 und 14 der Bedingungen (betr. Aufnahme von Kost- und Schlafgängern oder Verwendung des Grundstückes zu gewerblichen Zwecken ohne Genehmigung der Stadt).

Das Wiederkaufsrecht ist demnach in hervorragender Weise geeignet, wirtschaftliche und soziale Momente miteinander zu vereinigen. Es schafft einerseits die Möglichkeit der Förderung des Kleinhauses auf gemeinnütziger Grundlage, fördert die Ansiedlung und damit die Seßhaftigkeit und wirkt gleichzeitig im Sinne einer sozialen Verwendung der Häuser.

Es wäre die Frage, ob das Wiederkaufsrecht nicht auch im Falle der Förderung der ländlichen Ansiedlung angewendet werden könnte. Die Bildung von Rentengütern käme dabei allerdings wohl nicht in Betracht, weil hier schon durch den zwischen Rentengutsausgeber und -nehmer geschlossenen Vertrag für möglichste Sicherung des Zweckes der Siedlung gesorgt wird. Aber bei sonstigen Ansiedlungen, die vom Staat oder von Kommunalverbänden gefördert oder ermöglicht werden, würde der Vorbehalt des Wiederkaufsrechts gute Wirkung ausüben. Allerdings müßten in diesen Fällen die Bestimmungen der Verträge wohl noch etwas gemildert werden, etwa in der Weise, daß von dem Wiederkaufsrecht kein Gebrauch gemacht werden soll:

1. Wenn das Grundstück im Wege der Erbauseinandersetzung an einen Miterben übergeht,
2. wenn die Veräußerung an eine andere minderbemittelte Person erfolgt, diese sich aber den sonstigen Bestimmungen des Kaufvertrags unterwirft (namentlich also der Gemeinde oder Baugenossenschaft ein Rückkaufsrecht einräumt und die sonstigen gegen die spekulative Ausnutzung des Grundstücks gerichteten Beschränkungen gegen sich gelten läßt),
3. die Käufer das Haus schon länger als 20 Jahre im Besitz gehabt haben,
4. der Kaufpreis den in dem Vertrage festgesetzten Kaufpreis um nicht mehr als 10% übersteigt bz. das Mehr der die Siedlung fördernden Korporation mindestens zur Hälfte ausgezahlt wird.

6. Gartenstädte.

Die Gründung von Gartenstädten ist ebenfalls eine Frage der Schaffung zweckmäßiger und gesunder Ansiedlungen. Die auf die Errichtung von Gartenstädten gerichteten Bestrebungen sind von England aus auf Deutschland übertragen worden und haben in der Deutschen Gartenstadt-Gesellschaft eine ebenso geschickte wie rührige Vertretung gefunden. Der Tätigkeit dieser Gesellschaft ist es auch zuzuschreiben, daß die Gartenstadtfrage in den letzten Jahren sich in der Wohnungsreformbewegung zu einem besonderen Problem entwickelt hat.

Die Schaffung von Wohnanlagen, die zugleich mit Garten versehen sind, ist an sich selbstverständlich auch in Deutschland nichts Neues, Anlagen solcher Art sind u. a. auch bereits von einer großen Anzahl gemeinnütziger Bauvereine, insbesondere von Aktienbaugesellschaften geschaffen worden. Aber die Gartenstadtgesellschaft hat den Gedanken populär gemacht und den Sinn für das mit grünenden Garten umgebene Eigenheim in der Bevölkerung geweckt und verbreitet. Die in dem Worte selbst liegende Idee ist zu neuem Leben erwacht, und es kann gar nicht zweifelhaft sein, daß der in den letzten Jahren immer stärker einsetzende Zug nach den Außenbezirken der Städte und auf das Land wohl von keinem anderen Faktor so stark in fördernder Weise beeinflußt worden ist, als von dem Gartenstadtgedanken.

Es wird damit der unstreitig schönsten und besten Wohnweise sowohl in sozialer als in gesundheitlicher Beziehung das Wort geredet. Der letztere Vorteil wird trefflich illustriert durch die Darstellungen des Oberbürgermeisters von Wagner-Ulm über den Gesundheitszustand der gartenmäßig ausgebauten Wohnquartiere in Ulm:

„In den von der Stadt angelegten Wohnquartieren sind im Jahre 1910 bis zum 25. November zwei Erwachsene und vier Kinder gestorben, die Gesamtsterblichkeit beträgt in diesem Arbeiterquartier etwa 3‰, dagegen in der Vorstadt etwa 24‰, in der Altstadt etwa 15‰, auf dem Lande etwa 20‰. Tuberkulosetodesfälle sind nicht vorgekommen, ebenso keine Krankheiten von Kindern, welche auf Ernährungsstörungen oder ungenügende Verpflegung zurückzuführen wären. Ein Erwachsener starb an Wurstvergiftung, zwei Kinder an Lungenentzündung, eines im Alter von 28 Tagen an Darmblutungen, beruhend auf angeborener Syphilis und ein frühgeborenes Kind starb im Alter von einer Stunde an Lebensschwäche."

Die Gartenstadtbewegung ist auch eifrig damit beschäftigt, die der Schaffung von Gartenstadtanlagen entgegenstehenden Hindernisse zu beseitigen. Die Idee soll durch ein einheitliches Gebilde verkörpert werden, das möglichst dauernd in seinem Zustande erhalten bleiben soll. Die Wünsche, die namentlich hinsichtlich der Ausgestaltung der Verbindungswege und in bezug auf bautechnische Mindestanforderungen auch sonst in der Wohnungsreformbewegung erhoben werden, ebenso diejenigen, die die Kapitalbeschaffung zum Gegenstande haben, sollen in der Gartenstadt in erster Linie ihre Verwirklichung finden.

Die Ideen der Gartenstadtbewegung sind bisher in der Form von Außenanlagen der Städte in die Tat umgesetzt worden und es ist zweifellos, daß auch hier ihr eigentliches Betätigungsfeld ist. Auf dem flachen Lande und in kleinen Landstädten ist der gartenmäßige Ausbau — soweit er aus wirtschaftlichen Gründen überhaupt durchführbar ist — bisher schon die Regel gewesen.

Hier bietet sich den Städten — und zwar nicht nur den Großstädten — in der Tat eine Möglichkeit, das Wohnungswesen in hervorragender Weise günstig zu beeinflussen, einmal indem sie aus eigenem Besitz Gelände zur Verfügung stellen, dann aber auch, indem sie bei Feststellung von Bebauungs-

plänen nach ganz neuen, von den bisherigen abweichenden Grundsätzen verfahren. Es handelt sich dabei namentlich um Anlage und Ausbau der Straßen.

Innerhalb der Gartenkolonie sollte von Straßen überhaupt nicht die Rede sein. Eine oder mehrere Straßen sollten bis an die Kolonie heranführen. Innerhalb dieser soll es nur noch Wege geben, einschließlich Fußsteige 5–6 m breit mit leichter Befestigung (Kieswege). Ist der Geländekomplex zu groß, so kann er durch eine gut befestigte und breitere Straße durchschnitten werden.

Die Anlage soll nur aus Ein- oder Zweifamilienhäusern in gefälliger Gruppierung bestehen. Auch das Reihenhaus soll in gewissem Umfange Aufnahme finden.

Wenn die Stadt selbst durch Hergabe von Gelände oder Unterstützung bei günstiger Kapitalbeschaffung die Anlage ermöglicht hat, so ist es durchaus berechtigt, wenn sie dafür sorgt, daß diese recht lange Zeit erhalten bleibt, indem sie die Häuser und Gärten nur vermietet, oder in Erbbaurecht gibt oder mit Wiederkaufsrechten belastet. Unbedingt nötig ist dies indessen nicht, es steht durchaus nichts im Wege, wenn auch in einer solchen mit Hilfe der Stadt geschaffenen Anlage nach gewisser Zeit freie Eigentümer entstehen, mag man nun diese Zwischenzeit auf 30, 50, 100 Jahre oder wie sonst bemessen. Denn die Erhaltung der Anlage selbst in ihrem charakteristischen Zustande kann durch Vorschriften der Bauordnung und des Bebauungsplanes in ausreichender Weise gesichert werden. Die Bauordnung kann z. B. vorschreiben, daß die Häuser auf dem betreffenden Gelände eine gewisse Höhe nicht überschreiten dürfen, daß nur eine (oder zwei) Wohnungen in jedem Hause vorhanden sein dürfen — eventuell auch, daß Stallungen für Vieh nicht erlaubt sind — sie kann auch darüber Bestimmung treffen, daß das architektonische Gesamtbild keine Störungen erleidet, und daß die im Bebauungsplan vorgesehene Parzellierung nicht verändert wird.

In der Schrift „Die deutsche Gartenstadtbewegung" wird allerdings der Begriff „Gartenstadt" wie folgt präzisiert:

„Man versteht unter einer Gartenstadt oder einer Gartenvorstadt nicht eine beliebige Stadt oder Vorstadt mit ein paar Gärten in ihren Mauern. Sie hat auch nichts zu tun mit den Villenkolonien, die findige Terrainspekulanten mit dem Namen „Gartenstädte" schmücken, um die öffentliche Meinung für ihre nichts weniger als gemeinnützigen Gründungen zu gewinnen. Eine Gartenstadt ist eine planmäßig gestaltete Siedlung auf wohlfeilem Gelände, das dauernd im Obereigentum der Gemeinschaft (Staat, Gemeinde, Genossenschaft u. dgl.) erhalten wird, derart, daß jede Spekulation mit dem Grund und Boden für immer ausgeschlossen und der Wertzuwachs der Gemeinschaft gesichert bleibt. Diese soziale und wirtschaftliche Grundlage bringt und erhält der neuentstehenden Stadt auch den Garten — selbst für den Minderbemittelten — macht sie zur „Gartenstadt".

Indessen scheinen die gemeinnützigen Gartenstadtunternehmungen selbst nicht mehr unbedingt an dem dauernden gemeinschaftlichen Eigentum festzuhalten. Denn wie die „Gartenstadt Hellerau" in einer Denkschrift vom September 1913 mitteilt, will auch sie dazu übergehen, einen Teil der von ihr erstellten Häuser mit Kaufanwartschaft zu vermieten, dem Kaufanwärter wird ein Anspruch auf Übertragung des Eigentums eingeräumt, sobald die I. Hypothek bis auf $^{3}/_{4}$ des Gesamtwertes amortisiert ist, was je nach Höhe der Anzahlung zwischen 20 und 5% etwa 15–30 Jahre dauert. Wiederkaufsrecht und bauliche Beschränkungen sollen den Käufern (mit Recht) auferlegt werden.

Die Gesellschaft geht dabei von der Erwägung aus, daß eine nach dem Prinzip des gemeinschaftlichen Eigentums bauende Genossenschaft die Mieten ihrer Wohnungen so kalkulieren muß, daß die zur Tilgung der Hypotheken, zur Abschreibung auf die Gebäude und zur Unterhaltung und Verwaltung derselben erforderlichen Mittel aus den Mieten einkommen. Unter den heutigen Verhältnissen seien zu diesem Zwecke die Mieten mit 6% des Anlagewertes zu kalkulieren. Diese 6% werden zu $^1/_6$—$^1/_4$ für Hypothekentilgung und Abschreibung verbraucht. Wenn es nun möglich wäre, die Genossenschaft in ihrer Eigenschaft als Hausbesitzerin und Wohnungsvermieterin, also gewissermaßen als Zwischenhändler zwischen der Wohnungsproduktion und dem Wohnungsnehmer auszuschließen, so würde der Hausbesitzer dem Hausmieter gegenüber um dieses $^1/_6$—$^1/_4$ besser daran sein, weil der Hausbesitzer bei guter Pflege des Hauses eine Abschreibung nicht nötig hat und die allerdings auch von ihm zu zahlenden Tilgungsbeträge auf die Hypothek ihm allmählich ein schuldenfreies Haus schaffen. Dazu kommt noch, daß der Einzelbesitzer Verwaltungskosten gar nicht hat und Unterhaltungskosten erfahrungsgemäß für den einzelnen Hauseigentümer niedriger sind, als für eine Vermietungsgenossenschaft, weil der Besitzer das Haus meistens besser hält als der Mieter. Unter diesen Gesichtspunkten kann also die Gesamtersparnis beim Eigenheim gegenüber der Mietwohnung in Genossenschaftshäusern bis zu ca. 25% betragen.

Die Gesellschaft hat es als richtig erkannt, diese Vorteile ihren Interessenten zum Teil zugute kommen zu lassen, eben durch den Verkauf von Häusern bz. ihre Überlassung zur Miete mit Kaufanwartschaft und wir können diesem Vorgehen nur zustimmen.

Literaturverzeichnis

1. Wörterbuch der Volkswirtschaft von Professor Dr. Ludwig Elster.
2. Bericht über den II. Internationalen Hausbesitzerkongreß. Band „Heimstättenrecht".
3. Erman, Erbbaurecht und Kleinwohnungsbau.
4. Jahrbuch der Bodenreform Band 8, Heft 3.
5. Jahrbuch der Wohnungsreform (1912).

X. Abschnitt.

Kapitalbeschaffung.

A. Für den gewerblichen Wohnungsbau.

I. Erste Hypotheken.

Die wichtigsten Organe zur Beschaffung des zum Wohnungsbau erforderlichen Kapitals sind die Hypothekenbanken und Sparkassen.

a) Die Hypothekenbanken.

Die Hypothekenbanken, auf dem Hypothekenbankgesetz vom 13. Juli 1899 beruhend, sind private Erwerbsinstitute, die sich die zu Beleihungen nötigen Geldmittel durch Ausgabe von Pfandbriefen verschaffen. Je nachdem ihnen der Verkauf dieser Papiere gelingt, sind sie in der Lage, den Kapitalbedarf auf dem Baumarkte zu befriedigen. Bei 37 Hypothekenbanken stellte sich in den letzten Jahren der Kapitalumlauf wie folgt:

	Registerhypotheken (in Mill. M.)			Obligationenumlauf			
	31. Dezember	Zunahme I. Halbjahr	Zunahme II. Halbjahr	31. Dezember	Zunahme I. Halbjahr	Zunahme II. Halbjahr	ganzes Jahr
1912	11 867,53	+ 294,50	+ 67,25	11 413,32	+ 194,81	+ 5,23	+ 200,04
1911	11 505,78	+ 326,77	+ 246,85	11 213,28	+ 372,24	+ 150,04	+ 522,28
1910	11 047,06	+ 317,50	+ 253,64	10 691,00	+ 343,85	+ 178,49	+ 522,34
1909	10 472,73	+ 331,12	+ 267,21	10 168,76	+ 357,94	+ 211,06	+ 569,00
1908	9 874,23	+ 211,53	+ 252,01	9 599,89	+ 242,32	+ 295,17	+ 537,48
1907	9 410,09	+ 193,35	+ 124,21	9 062,40	+ 191,94	+ 95,30	+ 287,23
1906	9 092,45	+ 245,20	+ 149,28	8 794,28	+ 251,68	+ 113,89	+ 365,77
1905	8 668,43	+ 295,20	+ 256,12	8 386,99	+ 348,18	+ 166,53	+ 515,19
1904	8 116,92	+ 265,37	+ 225,45	7 871,81	+ 272,19	+ 194,89	+ 467,38
1903	7 626,11	+ 246,92	+ 210,18	7 404,44	+ 272,83	+ 194,53	+ 467,83
1902	7 170,40	+ 333,40		6 947,40	—	—	+ 313,10
1901	6 837,10	+ 162,70		6 624,80	—	—	+ 187,80
1900	6 674,40	—		6 436,40	—	—	

Diese Übersicht läßt erkennen, welchen großen Schwankungen sowohl die Ausgabe an Hypotheken als auch der Verkauf der Pfandbriefe unterworfen ist. Während bis zum Jahre 1905 der Kapitalumlauf in stetem Aufstieg begriffen war, macht sich 1906 ein leichtes Sinken bemerkbar, daß in 1907 einen Tiefstand erreicht, der nur noch von demjenigen in 1901 übertroffen wird. Mit 1908 beginnt wieder eine Aufwärtsbewegung, die bereits in 1909 bis zu einer bis dahin noch nie erreichten Höhe steigt und sich auf derselben noch in den Jahren 1910 und 1911 hält. In 1912 erfolgt jedoch ein jäher Sturz, der bei Vergleich des I. und II. Halbjahres besonders scharf hervortritt. Diese Wellenbewegung zeigt sich sowohl bei der Beleihungstätigkeit als auch im Obligationenumlauf, die Bewegung in letzterem nimmt jedoch in der Regel schärfere Formen an als die der ersteren, was sich besonders deutlich bei einem Vergleich zwischen dem I. und II. Halbjahr 1912 zeigt, wo die Zunahme von Pfandbriefkapital nur noch den verhältnismäßig geringen Betrag von 5,23 Mill. M. ausmacht, während noch immer 67,25 Mill. M. Hypotheken eingetragen wurden.

Die Hypothekenbanken sind vollständig vom Geldmarkte abhängig, sie werden in ihrer Geschäftstätigkeit von diesem bz. von dem üblichen Zinsfuß in einem Maße beeinflußt wie kein anderes Geldinstitut. Zu Zeiten eines hohen Zinsfußes sind sie an der Versorgung des Baumarktes mit den erforderlichen Kapitalien stark behindert. Denn es ist nicht möglich, Hypotheken zu Zinssätzen unterzubringen, wie sie zu Zeiten der Versteifung des Geldmarktes die Industrie zahlen kann. Die Interessen der letzteren oder vielmehr der an ihr beteiligten Banken und der Hypothekenbanken — soweit es sich um ihre Hauptaufgabe, eben die Hypothekenbeschaffung handelt — sind direkt gegensätzliche. Die Industrie nimmt bei starker Beschäftigung den Kapitalmarkt in einem Umfange in Anspruch, daß der übrige wirtschaftliche Geldbedarf darunter schwer leiden muß. Dabei ist sie in der Regel auch der stärkere, da sie in der Lage ist, einen hohen Zins zu zahlen, während die Hypothekenbanken in dieser Beziehung sehr vorsichtig sein müssen. Die Eigentümlichkeit liegt darin, daß das Fertigprodukt der Industrie nur einmal von der Belastung durch hohe Zinssätze getroffen wird und dieselbe bei der Preisbemessung Berücksichtigung findet. Das Fertigprodukt des Baumarktes, dessen Versorgung mit Kapital den Hypothekenbanken obliegt, wird aber nicht nur einmal, also während der Produktion, von dem etwa bestehenden hohen Diskont getroffen, sondern es ist auch in seiner Ausnutzung immer von dem Preise des Geldes abhängig. Die Haupttätigkeit der Hypothekenbanken besteht in der dauernden Finanzierung dieses Pro-

duktes — eben des Hauses — durch die Beschaffung der Hypothek. Je billiger diese zu haben ist, um so höher ist entweder die Rente des Hauses oder um so billiger sind die in ihm vorhandenen Wohnungen zu haben.

Für die Bemessung der Mieten ist in erster Linie ausschlaggebend der Zinsfuß der Hypotheken, ihm gegenüber spielen die übrigen auf dem Hause ruhenden Lasten eine untergeordnete Rolle. Folgendes Beispiel mag dies zahlenmäßig belegen:

Angenommen die Herstellungskosten eines Hauses mit vier Kleinwohnungen betragen 20 000 M. Die Finanzierung geht wie folgt vor sich.

I	Hypothek 12 000 M. zu 4% = pro Jahr	480 M.
II	Hypothek (Beleihung bis 80%) = 4000 M. zu 5%, pro Jahr	200 „
III	Eigenes Kapital des Besitzers 4000 M., verzinslich zu 4% = ...	160 „
		840 M.

Das Haus muß also allein zur Deckung der auflaufenden Zinsen 840 M. pro Jahr aufbringen, die Miete jeder Wohnung wird also schon mit 210 M. für den Zinsendienst in Anspruch genommen.

Ist aber das Geld knapp, was also namentlich in Zeiten industrieller Hochkonjunktur der Fall ist, so sind die Hypotheken mit $^1/_2$—1% höher zu verzinsen. Das macht bei zusammen 16 000 M. Hypothek bei $^1/_2$% = 80 M., bei 1% = 160 M. pro Jahr aus und die Miete muß also um 20 bz. 40 M. pro Jahr höher bemessen werden.

Gerade diese unmittelbare Wirkung des Zinsfußes auf die Rentabilität des Hauses schließt die Möglichkeit aus, daß die Hypothekenbanken Pfandbriefe zu besonders hohem Zinsfuß ausgeben können, denn bei der heutigen Anspannung aller finanziellen Kräfte, ferner im Hinblick auf den Umstand, daß gerade die Verwertbarkeit eines Hauses von vielerlei Zufälligkeiten abhängig ist und die Bevölkerung sich bei ihrem Wohnungsbedarf in der Regel nach den Ausgaben für andere Lebensbedürfnisse richtet, kann die Höhe der Mieten nicht einfach von dem Stande des Geldmarktes abhängig gemacht werden. Die Hausbesitzer würden in diesem Falle Gefahr laufen, daß ihre Wohnungen unvermietet bleiben.

Die Hypothekenbanken befinden sich also zur Zeit teuren Geldstandes in einer schlimmen Lage. Sie sind, da sie die Mittel nicht aufbringen können, nicht imstande, die Beleihungstätigkeit in größerem Umfange fortzusetzen. In obiger Zusammenstellung spiegeln sich diese Vorgänge ganz deutlich wieder. Im Jahre 1907 betrug der Reichsbankdiskont 6%, der Kapitalumlauf bei den Hypothekenbanken erlitt deshalb einen starken Rückgang, in 1912 und 1913 war es noch schlimmer, der Reichsdiskont stieg auf 7% und noch höher, die Folge war, daß die Hypothekenbanken überhaupt kaum noch Pfandbriefe absetzen konnten. Im zweiten Halbjahr betrug die Zunahme des Obligationenumlaufs bei den Hypothekenbanken nur noch 5,23 Mill. M., also ein außerordentlich geringer Betrag.

Dazu kommt, daß die Banken gerade in Zeiten der Knappheit auf dem Geldmarkte einen Teil ihrer Mittel verwenden zum Ankauf ihrer eigenen Pfandbriefe, wenn dieselben an der Börse zum Kauf angeboten werden. Sie laufen sonst Gefahr, daß die Papiere große Kursverluste erleiden, was die Banken selbst wieder schädigen würde, da ja die von ihnen ausgegebenen neuen Pfandbriefe in der Regel diesem niedrigen Kurse unterliegen. Ferner widmen sie sich in diesen Zeiten sonstigen Bankgeschäften, die alsdann gewinnbringender sind als das Hypothekengeschäft, z. B. waren im letzten Jahre die Banken in der Lage, für Einlagen 6—8% Zinsen zu zahlen, so daß man sich leicht vorstellen kann, welche Gewinnmöglichkeiten sich ihnen geboten haben.

Die Banken sind also in Zeiten einer Versteifung des Geldmarktes, wie sie das deutsche Wirtschaftsleben im Jahre 1912 in einer vorher kaum jemals in gleicher Schärfe auftretenden Weise erlebt hat, in dreifacher Hinsicht im Nachteil, nämlich einmal sind sie nicht in der Lage, neue Pfandbriefe zu verkaufen, zweitens werden in diesen Zeiten die Hypothekenbanken vom Baugewerbe und vom Privatpublikum wegen Hypothekenbeschaffung in besonders starker Weise in Anspruch genommen und drittens verwenden sie einen erheblichen Teil ihrer Mittel zum Ankauf ihrer eigenen Obligationen oder zum Betriebe sonstiger bankmäßiger Geschäfte.

Von diesem Versagen der Banken wird natürlich das Baugewerbe stark betroffen, es ist gezwungen, die Bautätigkeit einzuschränken und die Folge ist ungenügende Produktion von Wohnungen. Die Klagen des Baugewerbes an genügender Beschäftigung waren 1912 und in den beiden vorhergehenden Jahren, in denen die Geldknappheit bereits einzusetzen begann, sehr groß und sie sind auch jetzt noch nicht verstummt.

Die gegenwärtigen Zustände auf dem Geldmarkte haben allerdings ihre Ursache nicht allein in seiner starken Inanspruchnahme durch die Industrie, vielmehr ist daran die ganze wirtschaftliche und politische Lage, sowie der starke Geldbedarf von Reich, Staaten und Städten mit Schuld, immerhin hat die industrielle Hochkonjunktur der letzten Jahre hieran starken Anteil.

Eine solche hat aber die Konzentration großer Menschenmassen in den Industriezentren zur Folge und es entsteht damit ein großer Wohnungsbedarf. Es tritt also in bezug auf das Wohnungsbedürfnis gerade eine gegensätzliche Erscheinung zutage: starker Wohnungsbedarf, geringe Wohnungsproduktion.

Freilich ist das nicht allein auf das Versagen der Hypothekenbanken zurückzuführen, vielmehr kommen auch andere Geldinstitute, z. B. die Sparkassen und die privaten Versicherungsgesellschaften, in solchen Zeiten dem Wohnungsbau nicht in ausreichendem Maße zu Hilfe, die ersteren, weil die Spareinlagen nicht mehr so reichlich fließen — das sparende Publikum sucht besser rentierende Geldanlage — die letzteren, weil sie ebenfalls eine ertragreichere Anlage ihres Geldes vorziehen, als sie Hypotheken bieten können.

Die Hypothekenbanken sind nun — wie gesagt — zwar nicht die einzigen Geldinstitute für die Wohnungsproduktion, immerhin sind sie einer der bedeutendsten Faktoren auf diesem Gebiete, und sie mußten schon deshalb ihre Tätigkeit eigentlich ein wenig nach sozialen Gesichtspunkten orientieren. Das geschieht jedoch nicht nur in keiner Weise, sondern im Gegenteil ist ihre Tätigkeit geradezu so angelegt, daß sie, wenn auch durchaus unabsichtlich, antisozial wirken. Kleine Häuser mit Kleinwohnungen werden von ihnen fast gar nicht beliehen, kleinere Hypotheken in Landorten oder kleineren Städten verausgaben sie sehr wenig. Ihr Arbeitsgebiet sind die großen Städte und ihre Arbeitsobjekte große Häuser oder sonstige teure Gebäude. Sie scheinen den allerdings erheblichen Verwaltungsaufwand zu scheuen, den eine größere Anzahl kleiner Hypotheken verursachen.

Der Hypothekenbestand der 38 deutschen Hypothekenbanken betrug nach dem Jahresberichte für 1912 des Aufsichtsamts für Privatversicherung außer den Kommunaldarlehen

1907	9 149 609 000 M
1909	10 327 193 000 „
1911	11 396 499 000 „

Nach Größengruppen verteilen sich Ende 1911 die Hypothekendarlehen wie folgt:

Größengruppe	Zahl der Darlehen	Prozent der Darlehenszahl	Betrag M	Prozent des Gesamtbetrags
0 bis 100 000 M	222 844	89,87	5 520 339 000	49,26
101 000 „ 200 000 „	17 025	6,87	2 406 622 000	21,49
200 001 „ 300 000 „	4 441	1,79	1 091 839 000	9,74
300 001 „ 400 000 „	1 556	0,63	543 854 000	4,85
400 001 „ 500 000 „	736	0,30	333 717 000	2,98
500 001 „ 600 000 „	389	0,16	217 393 000	1,94
600 001 „ 700 000 „	254	0,10	166 414 000	1,49
700 001 „ 800 000 „	154	0,06	116 675 000	1,04
800 001 „ 900 000 „	111	0,04	95 247 000	0,85
900 001 „ 1 000 000 „	88	0,04	85 122 000	0,76
über 1 000 000 „	355	0,14	627 489 000	5,60

Durchschnittsbetrag der Hypothek 45 200 M.

Diese Aufstellung zeigt mit überzeugender Deutlichkeit, daß kleine Objekte bei den Hypothekenbanken nur eine recht untergeordnete Rolle spielen, denn auch die in die Gruppe bis zu 100 000 M. entfallenden Hypotheken (Durchschnittsbetrag 24 800 M.) verteilen sich zweifellos in überwiegendem Maße auf größere Beträge. Aber auch abgesehen hiervon zeigt doch schon die Tatsache, daß von der Gesamtsumme der Hypotheken mehr als die Hälfte auf Beträge von über 100 000 M. entfällt, daß das kleine Bürger- und Arbeiterhaus von den Hypothekenbanken nicht viel erwarten kann.

Vorweg sei bemerkt, daß sich die Verhältnisse wesentlich anders gestalten bei der hessischen Landeshypothekenbank, die allerdings die Zinsgarantie des Staates genießt und deren Aktienkapital zum weitaus größten Teile in den Händen des Staats sich befindet. Nach dem Jahresbericht für 1912 entfallen nahezu $^{2}/_{3}$ aller Darlehen des Berichtsjahres auf Beträge bis zu 5000 M., nahezu $^{4}/_{5}$ auf Beträge bis zu 10 000 M. und fast $^{9}/_{10}$ auf Beträge bis zu 15 000 M. Über die Hälfte der Darlehen sind von Handwerkern und sonstigen Gewerbetreibenden, sowie von Arbeitern entnommen worden.

Gegen den Vorwurf, daß sie nur große Objekte in den großen Städten beleihen, wehrt man sich allerdings in den Kreisen der Hypothekenbanken. Namentlich hat die Bayerische Handelsbank diesen Vorwürfen gegenüber in ihrem Jahresbericht für 1911 energisch Stellung genommen, indem sie schreibt:

„Nicht unwidersprochen dürfen dagegen Behauptungen bleiben wie diejenige, daß die Hypothekenbanken bei ihren Beleihungen das große Etagenhaus bevorzugen und auf kleine und mittlere Häuser, auf Häuser in kleineren und mittleren Städten, ja auf Häuser mit Kleinwohnungen überhaupt, nicht gerne oder gar nicht Hypotheken gewähren. Wir glauben derartigen irrigen Auffassungen am wirksamsten dadurch begegnen zu können, daß wir einige Ziffern aus unserer eigenen Praxis bringen. Zu diesem Zwecke haben wir aus den von uns in den Jahren 1910 und 1911 beliehenen Objekten diejenigen zusammengestellt, die Kleinwohnungen enthalten; den Begriff der Kleinwohnung haben wir dabei derart umschrieben, daß die betreffenden Wohnungen nicht mehr als 4 bewohnbare Räume (3 Zimmer und Küche, 3 Zimmer und Kochzimmer) fassen und der Einheitspreis für den bewohnbaren Raum 15 M. im Monat nicht übersteigt; unter „kleinen Miethäusern" verstehen wir solche, in denen nicht mehr als Parterre und 2 Etagen für Mietzwecke ausgenutzt sind.

Insgesamt enthielten danach die von uns in den beiden Jahren beliehenen Anwesen 3322 Kleinwohnungen und die Gesamtbeleihungssumme belief sich auf 21 077 900 M. 105 Wohnungen befinden sich in Einfamilienhäusern, 1733 Wohnungen in „kleinen Miethäusern", 1484 Wohnungen in Etagenhäusern. Auf

Einfamilienhäuser und „kleine Miethäuser" trafen also mit 1838 ca 55%, auf Etagenhäuser mit 1484 ca. 45% aller Kleinwohnungen 4 Räume haben 1386 Wohnungen, davon 725 in Kleinmiethäusern, 661 in Etagenhäusern, 3 Räume 1572 Wohnungen davon 905 in kleinen Miethäusern, 667 in Etagenhäusern, 2 Räume 238 Wohnungen, davon 93 in kleinen Miethäusern, 145 in Etagenhäusern, 1 Raum 21 Wohnungen, 10 in kleinen Miethäusern 11 in Etagenhäusern. Bei den Einfamilienhäusern ist eine genaue Scheidung nach der Zahl der Räume nicht möglich, hier sind die Wertverhältnisse maßgebend.

In München allein sind es 46 Wohnungen in kleinen Einfamilienhäusern, 33 in kleinen Miethäusern und 314 in Etagenhäusern, zusammen also 393 Kleinwohnungen Es ist auffallend, daß gerade hier das kleine Miethaus fast gar nicht vorkommt. Die auf Münchener Kleinwohnungsbauten treffende Gesamtbeleihungssumme beträgt 3 400 000 M., davon entfallen auf rein genossenschaftliche Unternehmungen 1 415 000 M.

Wie ersichtlich, haben wir also Beleihungen von Häusern mit Kleinwohnungen oder Kleinhäusern nicht nur nicht ausgeschlossen, sondern sogar in recht erheblichem Umfange vorgenommen, von insgesamt rund 75 000 000 M Neuausleihungen der beiden Jahre treffen mehr als 21 000 000 M. ca 28% auf solche Objekte Wir haben uns dabei aber auch stets bemüht, unseren Einfluß dahin geltend zu machen, daß die Kleinwohnungen in den von uns beliehnten Häusern den modernen Ansprüchen in hygienischer und sozialer Beziehung entsprechen, und nicht wenige Beleihungen haben wir bloß deshalb abgelehnt, weil dies nicht der Fall war.

Ähnlich wie bei uns werden, abgesehen von einzelnen Instituten, die in berechtigter Eigenart bestimmte Gattungen von Anwesen bevorzugen die Verhältnisse bei den meisten Hypothekenbanken liegen, dafür spricht allein schon die Tatsache, daß, während die Versicherungsunternehmungen Ende 1909 ca. 3680 Mill M Darlehen in ca. 36 300 Posten zu durchschnittlich 101 000 M. ausstehen hatten, dieser Durchschnitt bei den Hypothekenbanken mit 229 000 Posten und einer Gesamtsumme von ca 10 100 Mill M nur ca 44 000 M betrug; darunter waren aber sogar 207 000 Posten mit einem Durchschnitt von nur ca. 25 000 M"

Wenn nun vielleicht die eine oder andere der Banken auch kleine Objekte in den Kreis ihrer Tätigkeit zieht, so wird damit das Gesamtbild, wie es oben gezeichnet wurde, kaum verändert, denn auch die angegebenen Durchschnittsbeträge der Hypotheken sind noch so hoch, daß sie auf größere Objekte gegeben sein müssen.

Auch der Durchschnitt aus der Gesamtzahl der 222 844 Hypotheken von 0—100 000 M beträgt rund 24 800 M

Den Hypothekenbanken wird ferner der Vorwurf gemacht (u. a von dem Vorsitzenden des Verbandes deutscher Hausbesitzervereine Justizrat Baumert, der übrigens über die einschlägigen Fragen sehr gut orientiert ist), daß sie bei rückläufiger Konjunktur nun gerade wieder in entgegengesetzter Richtung zur wirtschaftlichen Entwicklung arbeiteten Sie seien dann imstande, ihre Pfandbriefe wieder zu gutem Kurse unterzubringen und auch die zur Stabilisierung des Kurses aufgekauften eigenen Pfandbriefe in Geld umzusetzen, sie verfügten also wieder über reichliche Geldmittel denen sie unter allen Umständen Beschäftigung beschaffen müßten Sie rufen dann nach Baumert „neue Häuser ins Leben", nur um sie mit ihren Hypotheken beleihen zu können Dies geschähe durch Hergabe von Baugeldern, sei es direkt oder durch Mittelspersonen. Es werde dann eifrig gebaut, es entstanden neue Straßen, ja ganze Stadtteile, die Folge sei eine Überproduktion, und dies sei doppelt gefährlich, weil in Zeiten

rückläufiger Konjunktur der Zuzug zu den Städten eine wesentliche Abschwächung erfahre. Auf diese Weise werde der Bauschwindel großgezogen, da sich solide Unternehmer zu einer dem Bedürfnis in offensichtlicher Weise weit überschreitenden Bautätigkeit nicht bereitfinden würden. Auch Pabst pflichtet Baumert in diesem Punkte bei.

Wir möchten indessen bezweifeln, ob dieses Geschäftsgebaren von allen Hypothekenbanken und überhaupt nur in größerem Umfange betrieben wird, wenn auch keineswegs bestritten werden soll, daß derartige Fälle möglich sind. Die Leitungen der Banken mußten doch sehr kurzsichtig sein, wenn sie nicht die Gefahren eines solchen Vorgehens übersehen könnten, Gefahren, deren Folgen in letzter Linie doch sie selbst treffen würden. Völlig ruhen kann auch bei wirtschaftlicher Depression die Bautätigkeit nicht und ferner findet doch fortgesetzt ein Wechsel in bestehenden Hypotheken statt, so daß die Banken wohl kaum größere Schwierigkeiten in der Unterbringung flüssiger Mittel haben. Die Statistik zeigt auch, daß das Vorhandensein eines Überflusses an Wohnungen doch nicht gerade sehr häufig ist, während — wie in Abschnitt IV gezeigt — viele Städte auch bei schlechten wirtschaftlichen Verhältnissen noch über Wohnungsmangel zu klagen haben.

Mögen also wirklich einige Banken solche Manipulationen vornehmen, so haben sicherlich die alten soliden Banken hieran keinen Anteil und auch die anderen können sich damit nur in geringem Maße befassen, da eine solche Geschäftshandhabung bald bekannt werden und das Publikum alsdann Pfandbriefe dieser Banken wohl nicht mehr kaufen würde.

In einem Punkte scheint uns aber eine Beschränkung der Tätigkeit der Hypothekenbanken erwünscht und notwendig, nämlich hinsichtlich der Beleihung in unbebauten Terrains (Bauplätzen oder Gelände, das in absehbarer Zeit als solche Verwendung findet.) Damit wird die ungesunde Bodenspekulation geradezu unterstützt und obendrein ist die Sicherheit von Hypotheken auf unbebauten Grundstücken dieser Art oft eine recht fragwürdige. Die Besitzer dieser Grundstücke werden durch die Beleihung erst in den Stand gesetzt, die Gewinne aus ihrer spekulativen Tätigkeit zu realisieren. Dabei spielen die Taxen eine wesentliche Rolle, eine Einrichtung, die wohl nie so sehr mißbraucht wird, als wenn es sich um die Beleihung unbebauter Grundstücke handelt. Diese „Taxen" werden vielfach dem Geldbedürfnisse des Grundstücksbesitzers geradezu angepaßt, und die Hypothekenbanken sind berechtigt, auf Grund solcher Taxen Hypotheken zu geben. Hier sind Überbeleihungen in großem Umfange möglich und kommen tagtäglich vor, der Spekulant realisiert damit seine Gewinne und ist obendrein in der Lage, das Grundstück nunmehr noch länger im Besitz zu behalten und seinen „Wert" noch mehr zu „steigern". Die aus der Hypothek auflaufenden Zinsen kann er aus den schon eingeheimsten Gewinnen noch ohne Schaden einige Jahre decken, denn inzwischen ist sein Grundstück der Möglichkeit der Bebauung noch nähergerückt und kann einen weiteren Preisaufschlag, eine weitere Aufblähung des Preises, vertragen. Wäre dagegen die Beleihung nicht erfolgt, so hätte der Spekulant sein Grundstück schon längst der Bebauung zuführen müssen, da er sein eigenes Kapital nur in seltenen Fällen auf längere Zeit festlegen kann. Eine Überwertung wäre ihm alsdann nicht — jedenfalls nicht in annähernd gleichem Umfange — möglich gewesen.

Eine weitere Schädigung des Allgemein-Interesses ist aber dann gegeben, wenn dieser Prozeß noch fortgesetzt wird dadurch, daß der Spekulant die Bebauung des Grundstücks nun selbst in die Hand nimmt, d. h. sich zu diesem Zwecke mit einem geeigneten Bauunternehmer in Verbindung setzt.

b) Private Versicherungsgesellschaften.

Auch die Privatversicherungsgesellschaften, also die Lebensversicherungsgesellschaften, die Unfall und Haftpflichtversicherungsgesellschaften von denen die ersteren nach BIERMER jährlich etwa 300 Mill. M. auf Hypotheken ausleihen, die übrigen Gesellschaften etwa 30 Mill., bevorzugen die großstädtischen Objekte bei ihren Beleihungen

Das Darlehnsgeschäft hat sich bei den privaten deutschen Versicherungsunternehmungen wie folgt entwickelt

Jahr	Zahl der Unternehmungen	Gesamtaktiva M.	Gesamthypothekenbestand M	Das ist in % der Gesamtaktiva
1907	256	5 180 119 000	3 878 184 000	74,7
1909	257	5 897 063 000	4 354 908 000	73,8
1911	263	6 756 356 000	5 002 883 000	74,0

Von dem Bestande an Deckungshypotheken lasteten Ende 1911 auf

landwirtschaftlichen Grundstücken 533 Darlehen mit 35 281 000 M = 0,8%.
städtischen „ 38912 „ „ 4 123 782 000 „ = 99,2%.

Die privaten Versicherungsunternehmungen bevorzugen bei ihren Beleihungen in noch viel höherem Maße als die Hypothekenbanken die großen Objekte und die großen Städte. Der Höhe der Hypothekensumme nach gruppieren sich bei ihnen die Darlehen wie folgt

Größengruppe M	Zahl	Darlehen insgesamt: Prozent der gesamten Darlehenszahl	Darlehen insgesamt: Betrag M	Prozent des Gesamtbetrags
0 bis 5 000	792	2,01	2 900 000	0,07
5 001 „ 10 000	1 520	3,85	12 019 000	0,29
10 001 „ 20 000	2 423	6,14	38 318 000	0,92
20 001 „ 30 000	3 408	8,64	89 691 000	2,15
30 001 „ 40 000	3 522	8,93	127 156 000	3,06
40 001 „ 50 000	3 375	8,56	155 966 000	3,75
50 001 „ 100 000	10 864	27,54	799 712 000	19,23
100 001 „ 200 000	8 625	21,87	1 277 872 000	30,73
200 001 „ 300 000	2 977	7,55	740 893 000	17,82
300 001 „ 400 000	1 025	2,60	359 897 000	8,65
400 001 „ 500 000	453	1,15	205 870 000	4,95
500 001 „ 600 000	192	0,48	107 737 000	2,59
600 001 „ 700 000	86	0,22	56 768 000	1,36
700 001 „ 800 000	54	0,14	40 943 000	0,98
800 001 „ 900 000	49	0,12	42 358 000	1,02
900 001 „ 1 000 000	36	0,09	35 175 000	0,85
über 1 Million	44	0,11	65 650 000	1,58

Durchschnitt des Darlehens 105 040 M.

Die kleinen Darlehen bis zu 20 000 M machen also einen recht geringen Betrag aus Dieses Verhältnis ist um so mehr erstaunlich, als es doch gerade Pflicht und Aufgabe der Versicherungsunternehmungen wäre, ihre Kapitalien denjenigen Kreisen wieder nach Möglichkeit zuzuführen, aus denen die Gelder gezogen werden Die Zahl der Versicherten, die auf ihnen gehörige Häuser Hypotheken dieser Anstalten haben ist ohne Zweifel verhältnismäßig gering

Es wäre interessant, zu erfahren was für Objekte von ihnen in der Hauptsache beliehen werden, indessen gibt es hierüber anscheinend keinerlei Unterlagen.

Diese Beleihung ist im Hinblick auf den für größere Hypotheken verhältnismäßig geringeren Verwaltungsaufwand erklärlich, sie läßt aber durchaus dasjenige soziale Verständnis vermissen, das man bei den Anstalten eigentlich voraussetzen sollte. Dies gilt insbesondere für die Lebensversicherungsgesellschaften, deren Aufgabe, obwohl sie nur nach rein geschäftlichen Gesichtspunkten durchgeführt wird, doch von großer sozialer Bedeutung ist.

In ein noch weniger günstiges Licht wird diese Beleihungsmethode gerückt, wenn man prüft, wohin die Gelder der Gesellschaften fließen. Dies zeigt folgende Zusammenstellung:

Anzahl der Orte	Ort	Einwohner nach der Zählung 1910 (rund)	Darlehen			
			Zahl	Betrag in 1000 M.	in Prozenten des Betrags	Durchschnitt in 1000 M.
	Berlin	2 071 300	7 290	1 407 639	34,1	193,1
	Vororte von Berlin	1 312 100	5 294	1 034 667	25,1	195,4
			(12 584)	(2 442 306)	(59,2)	(194,1)
	Hamburg	931 000	530	47 577	1,2	89,8
	München	596 500	512	69 021	1,7	134,8
	Leipzig	589 900	1 504	155 067	3,8	103,1
	Dresden	548 300	685	64 144	1,6	93,6
	Cöln	516 500	1 757	118 786	2,9	67,6
	Breslau	512 100	1 318	110 995	2,7	84,2
	Frankfurt (Main)	414 600	909	78 324	1,9	86,2
	Hannover-Linden	375 800	1 964	124 070	3,0	63,2
	Düsseldorf	358 700	1 056	62 487	1,5	59,2
	Elberfeld-Barmen	339 400	565	29 198	0,7	51,7
	Nürnberg	333 100	412	27 858	0,7	67,6
	Essen	294 700	65	3 901	0,1	60,0
	Chemnitz	287 800	191	14 458	0,3	75,7
	Stuttgart-Cannstadt	286 200	2 631	133 719	3,2	50,8
	Magdeburg	279 600	809	69 971	1,7	86,5
	Bremen	247 400	2 216	29 967	0,7	13,5
	Königsberg i. Pr.	246 000	307	29 425	0,7	95,8
	Stettin	236 100	538	48 597	1,2	90,3
	Duisburg	229 500	194	10 181	0,2	52,5
	Dortmund	214 200	113	9 203	0,2	81,4
	Kiel	211 600	150	12 466	0,3	83,1
	21 Städte und Groß-Berlin		31 010	3 691 721	89,5	119,0
9	Orte zwischen 150 000 und	200 000	1 844	140 675	3,4	76,3
12	" " 100 000 "	150 000	1 795	106 571	2,6	59,4
45	" " 50 000 "	100 000	2 581	128 470	3,1	49,8
90	" " 20 000 "	50 000	826	35 957	0,9	43,5
300	" bis	20 000	856	20 388	0,5	23,8
		Zusammen	38 912	4 123 782	100,0	106,0

Demnach sind also nahezu $^6/_{10}$ sämtlicher Hypothekengelder, die die Versicherungsgesellschaften ausgeliehen haben, nach Groß-Berlin und 95,5% überhaupt nach Großstädten geflossen.

Den Städten und Gemeinden unter 50 000 Einwohnern sind nur 1,4% zugute gekommen.

Hiernach scheiden also die Versicherungsgesellschaften als Geldgeber für den Wohnungsbau in anderen als Großstädten nahezu vollständig aus, und dies dürfte zu der Verteilung der Versicherten in den verschiedenen Städten und Gemeinden in großem Mißverhältnis stehen.

c) Sparkassen.

Anders liegen die Verhältnisse bei den Sparkassen.
Der Hypothekenbestand der preußischen Sparkassen stellte sich wie folgt:

Jahr	Zahl der Sparkassen	Zinsbar angelegtes Vermögen überhaupt	Hypothekenbestand M.	Prozent des zinsbar angelegten Vermögens
1907	1639	9 490 730 000	5 741 240 000	60,5
1909	1692	10 765 319 000	6 400 160 000	59,5
1910	1711	11 588 948 000	6 889 649 000	59,5

Rechnet man Preußen zu $^{3}/_{5}$ des Deutschen Reiches, so würde — gemessen an dem preußischen Ergebnisse — der Hypothekenbestand der deutschen Sparkassen mehr als 10 Milliarden betragen, also hinter demjenigen der Hypothekenbanken nicht viel zurückbleiben.

Zwar treten auch hier Klagen darüber auf, daß die Sparkassen die größeren Objekte bevorzugen, doch ist das nicht die Regel und man kann wohl sagen, daß die meisten öffentlichen Sparkassen einen Unterschied zwischen großen und kleinen Objekten nicht machen. Es liegt das daran, daß sie den Bedürfnissen naherstehen und daß sie bei der Anlage ihrer Gelder Rücksicht auf ihre Einleger nehmen müssen.

Über die Beleihungstätigkeit der hessischen Sparkassen gibt die nachstehende Zusammenstellung Auskunft, in der nur wenig derselben fehlen.

Jahr	Summe der Hypothekendarlehen überhaupt		Davon wurden verwendet zur Erbauung neuer Häuser		Von diesen Darlehen entfallen auf Häuser mit kleinen Wohnungen	
	Zahl	Gesamtsumme M.	Zahl	Gesamtsumme M.	Zahl	Gesamtsumme M.
1904	2221	15 594 821,00	246	3 952 450,00	142	834 847,00
1905	2122	15 273 993,08	451	5 225 820,00	291	1 273 620,00
1906	2293	16 077 148,70	405	4 404 299,00	234	950 690,00
1907	1691	9 097 709,05	253	1 975 753,81	160	630 320,62
1908	2068	10 234 010,53	276	1 848 627,33	198	764 749,00

Diese kleine Übersicht zeigt allerdings zunächst, daß auch die Sparkassen von den Schwankungen des Geldmarktes stark berührt werden und daß bei hohem Zinsfuß ihnen die Spareinlagen nicht in so reichem Maße zufließen, wie sonst, eben weil das sparende Publikum alsdann eine höher verzinsliche Anlage seiner Gelder sucht. Die in 1907, dem Jahre des hohen Diskontsatzes, gegebenen Hypotheken bleiben sowohl in der Zahl als im Betrage wesentlich hinter den Zahlen des Vorjahres zurück und 1908 ist die Hypothekensumme nur um ein geringes höher.

Verhältnismäßig gering gegenüber der gesamten Beleihungstätigkeit ist die Hergabe von Hypotheken auf neue Häuser, sie beträgt $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{6}$ der gesamten Darlehnssumme. Der größere Betrag muß also entweder zur Beleihung gewerblicher und industrieller Anlagen oder zur Ablösung alter Hypotheken oder zur Beleihung bisher unverschuldeter älterer Immobilien gedient haben. Leider gibt es darüber keine statistischen Aufzeichnungen, obwohl solche recht wertvoll wären. Sie würden einen Einblick gestatten in die Zunahme der Verschuldung des Grundbesitzes, oder der Kontrahierung einfacher Bodenschulden, denen eine Steigerung des Wertes des beliehenen Grundstückes durch Meliorationen nicht gegenübersteht.

Soweit aber neue Häuser beliehen worden sind, haben hiervon auch Häuser mit kleinen Wohnungen einen großen Vorteil gehabt der Zahl nach sind ihnen mehr als die Hälfte aller für neue Häuser gegebenen Hypotheken, der Summe nach der 3. bis 5. Teil zugeflossen. Letzteres hat seinen Grund darin, daß sich unter den beliehenen Objekten eine größere Anzahl kleiner Häuser in ländlichen Gemeinden befinden.

Im allgemeinen muß — wenigstens was die hessischen Sparkassen anbelangt — gesagt werden, daß sie die Erbauung kleiner Häuser für Minderbemittelte in nachdrücklicher Weise unterstützen und daß sie hierbei dem Geldsuchenden auch möglichst entgegenkommen. Diesem Umstande haben die Kassen nicht zum wenigsten ihre große Beliebtheit in weiten Volkskreisen zu verdanken.

d) Staatliche oder provinzielle Geldinstitute

Außer den drei bisher genannten Kreditinstituten bestehen noch eine Anzahl Anstalten, die bisher in der Wohnungsliteratur nur selten genannt worden sind, obwohl sie zum Teil bereits älteren Datums sind. Es handelt sich dabei um staatliche oder provinzielle Anstalten, die mündelsichere — durch Bürgschaft der betreffenden Provinzen oder Bundesstaaten gedeckte — Pfandbriefe ausgeben und ebenfalls das Hypothekengeschäft betreiben.

Hierher gehören u. a. die auf dem preußischen Landesbankgesetze beruhenden Landesbanken der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen, die Nassauische Landesbank, die Landeskreditkasse in Cassel und die Landeskreditanstalt in Hannover.

Die Landesbank der Rheinprovinz hat neben bedeutenden Darlehnssummen an öffentliche Verbände auch eine erhebliche Anzahl Hypotheken bewilligt, nämlich bis Ende 1912 10 421 Darlehen auf ländlichen Grundbesitz (Hypothekendarlehen) im Betrage von 139 035 708,76 M., 3097 Darlehen auf Gebäude (städtische Hypotheken) im Betrage von 68 816 356,05 M. Der Durchschnittsbetrag der städtischen Hypotheken stellt sich auf 22 220 M.

Die westfälische Landesbank hat außer öffentlichen Verbänden fast nur Landwirten Darlehen gewährt, anderen Personen aber nur in ganz verschwindendem Umfange. Allerdings haben auch Baugenossenschaften und sonstige Bauvereine von ihr Darlehen erhalten, doch handelt es sich hierbei um Gelder der westfälischen Landesversicherungsanstalt, für die die Bank die Hypothekenvermittlung besorgt hat. Sie scheidet also für den städtischen Hypothekenkredit aus, während die Nassauische Landesbank diesen in erheblichem Umfange pflegt. Sie beschränkt sich auf die Bewilligung von Darlehen bis zu 20 000 M., größere Darlehen werden aus der Nassauischen Sparkasse gewährt. Im Jahre 1912 wurden an Hypotheken bewilligt

669 Posten je bis zu 1500 M.,
733 „ von 1501 bis 3000 M.,
1390 „ „ 3001 „ 15000 „
111 „ „ je 15 001 und mehr Mark,

im ganzen 2903 Darlehen zum Gesamtbetrage von 14 075 885,94 M.

Von den Anstalten in Cassel und Hannover liegen verwertbare Angaben nicht vor.

Es sind ferner die auf Grund besonderer bundesstaatlicher Gesetze errichteten Anstalten in Altenburg (Herzoglich Sächsische Landesbank), die Fürstliche Landeskreditkasse in Rudolstadt, die Herzoglichen Landeskreditanstalten in Gotha und Meiningen zu erwähnen. Die letzteren beiden Anstalten haben

ebenfalls die Beleihung von Arbeiterwohnhäusern aus Mittel der Thüringischen Landesversicherungsanstalt vermittelt.

Eine besondere Würdigung müssen erfahren die „Staatliche Kreditanstalt des Herzogtums Oldenburg" und die „Hessische Landeshypothekenbank".

Beide Anstalten dienen der Wohnungsproduktion in bedeutendem Umfange und sie pflegen auch den Kleinwohnungsbau im besonderen. Es handelt sich hier um zwei Institute, wie sie von den Wohnungsreformern in den staatlichen Baubanken und Pfandbriefanstalten gefordert werden. Sie verschaffen sich ihre Geldmittel durch Ausgabe von Pfandbriefen oder Schuldverschreibungen, die mündelsicher sind, weil sie von den betreffenden Bundesstaaten verbürgt werden.

Die Anstalt in Oldenburg hatte Ende 1912 folgenden Darlehnsbestand:

	Stückzahl	Betrag M.	Prozent des Gesamtbestandes
1. Gewöhnliche landwirtschaftliche Darlehen	4423	25 016 533,27	34,76
2. Hausdarlehen mit landwirtschaftlichem Grundbesitz	1943	7 969 963,70	11,08
3. Gewöhnliche Hausdarlehen (städtische Hypotheken)	1684	8 593 888,40	11,94
4. Hausdarlehen im Festungs- und Industriegebiet	505	5 234 741,29	7,27
5. Kleinwohnungsdarlehen mit landwirtschaftlichem Grundbesitz	428	2 265 910,95	3,15
6. Kleinwohnungsdarlehen ohne landwirtschaftlichen Grundbesitz	521	2 394 905,22	3,33
7. Wohnungsdarlehen an staatliche Kolonisten	419	1 438 160,00	2,00
8. Meliorationsdarlehen an staatliche Kolonisten	505	387 180,60	0,54
9. Darlehen unter Bürgschaft öffentlicher Verbände	251	3 075 993,98	4,27
10. Kommunaldarlehen	336	15 584 167,32	21,66
	11015	71 961 444,73	100,00

Diese Zusammenstellung zeigt, daß die Anstalt dem Wohnungsbau erhebliche Geldmittel zugeführt hat und namentlich auch dem Kleinwohnungsbau ihre Fürsorge zuwendet. Der Durchschnittsbetrag der Darlehen ist 5611,18 M. Die „landwirtschaftlichen Darlehen" sind mit 2257 im Betrage von über 10 Mill. Mark dem kleinbäuerlichen Besitz bis zu 5 ha zugute gekommen.

Die Anstalt hat auf Grund eines Gesetzes vom 16. April 1908 das Recht, Kleinwohnungen über die gewöhnliche Beleihungsgrenze (50% des Wertes von Grundstück und Haus) hinaus zu beleihen; diese Grenze wurde Ende 1912 um 1 297 709,30 M. überschritten.

Außerdem wurden durch die Landeskasse Mittel zur Gewähr von Zinsbeihilfen auf Kleinwohnungen bereitgestellt und solche im Betrage von 0,2 bis 1% für 681 Kolonistenhypotheken und für 427 Kleinwohnungsdarlehen bewilligt. Die Ausgabe hierfür betrug 1912 28 239,77 M.

e) Die Hessische Landeshypothekenbank.

Die **Hessische Landeshypothekenbank** wurde auf Grund eines Gesetzes vom 12. Juli 1902 errichtet. Da sie — wie im nachstehenden gezeigt werden soll — den Bestrebungen der Wohnungsreformer nach Errichtung staatlicher Baubanken nahezu in vollem Maße entspricht, so soll bei ihr etwas

länger verweilt werden. Das Gesetz selbst findet sich als Anlage III abgedruckt.

Sie ist ihrer Geschäftstätigkeit nach ein reines Privatunternehmen; sie untersteht, wie jede andere Hypothekenbank, dem Reichshypothekenbankgesetze und erledigt ihre Geschäfte auf rein privatwirtschaftlicher Grundlage. Ihrer Organisation nach ist sie aber ein staatliches Institut, ihre Beamten sind Staatsbeamte, die Verwaltung wird von einem Staatskommissar überwacht. Für die von ihr auszugebenden Obligationen hat der Staat die Zinsgarantie übernommen; sie sind also, wie schon oben bemerkt, mündelsicher; das Aktienkapital befindet sich zum weitaus größten Teil in den Händen des Staats.

Die Bank hat einen durchaus gemeinnützigen Charakter. Sie darf keine höhere Dividende als 4% verteilen, ferner darf sie den Zinsfuß für die auszugebenden Hypotheken nicht höher bemessen, als erforderlich ist zur Verzinsung der von ihr zwecks Beschaffung des Geldes auszugebenden Pfandbriefe und Kommunalobligationen, zur Bestreitung der Verwaltungskosten, zur Ansammlung von Rücklagen und zur Verteilung eines Gewinnes bis zur erwähnten Höhe. Sie kann — soweit erforderlich — einen gewissen Zuschlag zur Deckung der Geldbeschaffungskosten erheben, der 2–3% je nach dem Kursstande der Papiere, beträgt.

Ihre Hauptaufgaben liegen auf wirtschaftlichem Gebiete; sie bestehen einmal in der Regelung des Realkredits, ferner in der Entschuldung des Grundbesitzes, und zwar sowohl des ländlichen als des städtischen.

Neben dem Zins wird nämlich eine Tilgung von 1/2% von den Hypothekenschuldnern verlangt, so zwar, daß die Jahresleistung der letzteren für Zins und Tilgung bis zur Abtragung der Schuld gleichbleibt und die ersparten Zinsen mit zur Tilgung verwendet werden. Selbstverständlich steht es den Schuldnern frei, höhere Tilgungsquoten zu leisten.

Bei Amortisationshypotheken kann die Bank nicht kündigen, abgesehen von den Fällen der Nichteinhaltung seiner Pflichten gegen die Bank seitens des Schuldners, oder wenn über das Vermögen desselben Konkurs eröffnet ist, oder das verpfändete Grundstück zur Zwangsversteigerung kommt.

Die Bank kann zwar auch reine Zinshypotheken geben, sie hat das aber bisher nicht getan und durch die Beschränkung auf Tilgungshypotheken eine ihrer wichtigsten Aufgaben, die Förderung der Entschuldung des Grundbesitzes, in wirkungsvoller Weise zur Durchführung gebracht.

Die Ergebnisse der Tätigkeit der Bank lassen sich in vier Hauptgruppen gliedern:

1. Beeinflussung des Zinsfußes,
2. Ausgabe von Hypotheken und Kommunaldarlehen,
3. Förderung der Entschuldung,
4. Förderung der Wohnungsproduktion.

Zu 1 ist der Einfluß der Bank unverkennbar ein außerordentlich segensreicher gewesen. Sie hat eine bedeutende Anzahl Hypotheken abgelöst, für die hohe Zinsen — 5 bis 6% und wohl noch mehr — zu zahlen waren. Sie konnte statt dessen den Schuldnern anfangs Hypotheken zu 3 3/4%, später zu 4 1/4% gewähren, während sie jetzt infolge der starken Inanspruchnahme des Geldmarktes allerdings 4 1/2% Zinsen berechnen muß.

Wie die Ermäßigung des Zinsfußes wirkt, geht aus nebenstehender Zusammenstellung hervor.

Die Ersparnis an Zinsen der Hypothekenschuldner beträgt in den 10 Jahren von 1903—1912 im ganzen 2 923 180,63 M., eine gewaltige Summe, die zur Tilgung der Hypotheken verwendet werden konnte, ohne daß die Darlehnsnehmer gegenüber ihrem früheren Schuldverhältnis einen Pfennig mehr zu zahlen gehabt hätten.

Zinsersparnis der Hypothekdarlehnsschuldner infolge Umwandlung ihrer Schulden in unkündbare Amortisationshypotheken der Bank

Jahr	Gesamtbetrag der durch die Bank abgelösten Forderungen Dritter M.	Pf.	Durchschnittszinsfuß der abgelösten Forderungen Dritter %	Neuer Zinsfuß Darlehnsbetrag M	Pf.	%	Jährliche Zinsersparnis der Anleiher M	Pf	Gesamte Zinsersparnis der Anleiher seit Gründung der Bank (ohne Berücksichtigung von Zinseszinsen, aber auch ohne Berücksichtigung von Geldbeschaffungskosten) M	Pf.
1903	7 619 215	—	4,542	7 619 215		3,75	60 344	18	30 172	09
1904	11 706 834	71	4,4365	11 706 834	71	3,75	80 367	42	130 699	98
1905	10 199 507	23	4,4126	10 199 507	23	3,75	67 582	71	305 202	93
1906	10 729 389	13	4,4408	10 172 425	39	3,75	70 271	1.	549 164	14
				556 963	74	4,25	1 062	69		
1907	9 103 684	88	5,10	680 469	66	3,75	9 186	34	869 184	08
				8 423 215	22	4,25	71 597	33		
1908	8 327 508	23	4,47	61 280	—	3,75	441	20	1 238 909	31
				8 266 228	23	4,25	18 185	70		
1909	8 048 882	66	4,52	3 900	—	3,75	21 751	50	1 628 823	74
				8 044 982	66	4,25				
1910	6 771 405	38	4,5647	6 771 405	38	4,25	21 309	61	2 040 268	72
1911	6 264 306	22	4,571	6 264 306	22	4,25	20 108	42	2 472 422	72
1912	7 434 509	31	4,48	7 434 509	31	4,25	17 099	37	2 923 180	63

Der Erfolg der Bank besteht also in dieser Beziehung in einer Regulierung des Zinsfußes und in einem nicht unerheblichen Sinken desselben

Über die Beleihungstätigkeit der Bank in den Jahren ihres Bestehens gibt folgende Zusammenstellung Auskunft:

Neugewährte Hypothek- und Kommunaldarlehen (ohne Abzug der mittlerweile zurückgezahlten Posten, jedoch einschließlich der nach Jahresschluß jeweils noch zu leistenden Restauszahlungen).

Jahr	Zinssatz für Hypothekdarlehen %	Zinssatz für Kommunaldarlehen durchschn. %	Gewährte Hypothekdarlehen Zahl	Betrag M	Pf	Gewährte Kommunaldarlehen Zahl	Betrag M.	Pf.	Hypothek- u. Kommunaldarlehen zusammen Zahl	Betrag M.	Pf.
1903	3,75	3,70	890	9 294 627	—	83	3 562 243	—	973	12 856 870	
1904	3,75	3,70	1 294	15 791 116	95	112	3 707 555	54	1 406	19 498 672	49
1905	3,75	3,70	1 363	15 570 572	61	59	5 324 885	33	1 422	20 901 457	96
1906	3,75 bz 4,25	3,70 bz 4,20	1 242	14 583 932	26	78	7 838 083	-	1 320	22 422 015	26
1907	4,25	4,20	1 153	13 605 126		97	6 075 910		1 250	19 681 036	
1908	4,25	4,20	1 083	11 197 595		90	3 853 290	—	1 173	5 050 885	—
1909	4,25	4,20	1 190	11 140 190		67	4 041 450	—	1 257	15 181 640	—
1910	4,25	4,15	1 300	9 379 397	33	40	4 126 006		1 340	13 505 403	33
1911	4,25	4,15	1 201	9 841 302	50	43	5 923 045	45	1 244	15 764 347	95
1912	4,25	4,15	1 219	11 164 340	78	36	4 444 420	—	1 255	15 608 760	78
	Summa		11 935	121 574 200	45	705	48 896 888	32	12 640	170 471 088	77

Die durchschnittliche Höhe der Hypotheken betrug also:

1903	10 443 M.	1908	10 339 M.
1904	12 203 „	1909	9 361 „
1905	11 428 „	1910	7 214 „
1906	11 742 „	1911	8 194 „
1907	11 800 „	1912	9 158 „

Die Darlehen verteilen sich auf die einzelnen Berufsstände wie folgt

4015 (33,64%) Darlehen an Handwerker und sonstige Gewerbetreibende,
3298 (27,63%) „ „ Landwirte,
2129 (17,84%) „ „ Arbeiter,
708 (5,93%) „ „ Beamte, Ärzte, Apotheker, Rechtsanwälte,
729 (6,11%) „ „ Kaufleute,
1056 (8,85%) „ „ sonstige Personen und an Anstalten

Von den Hypotheken entfallen auf

	Ablösungen M.	Pf	Neu-Aufnahmen M.	Pf
1903	7 619 215	-	1 675 412	
1904	11 706 834	71	4 084 282	24
1905	10 199 507	23	5 377 065	40
1906	10 729 389	13	3 854 543	13
1907	9 103 684	88	4 501 441	12
1908	8 327 508	23	2 870 086	77
1909	8 048 882	66	3 091 307	34
1910	6 771 405	38	2 607 991	95
1911	6 264 306	22	3 576 996	28
1912	7 434 509	31	3 729 831	47
	86 205 242	75	35 368 957	70
	= 70,91%		= 29,09%	

Die neuaufgenommenen Hypothekendarlehen wurden wie folgt verwendet:

1	2		3		4		5		6	
[illegible]	[illegible]		Zu Bauten		Speziell für Kleinwohnhäuser [illegible]		Zu Geschäftszwecken		Zu sonstigen Zwecken	
	M	Pf	M	Pf	M	Pf	M	Pf	M	Pf
[illegible]	[illegible]	[illegible]	97[illegible]	[illegible]	[illegible]		195 688	12	507 984	92
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	27	[illegible]		[illegible]80 972		1 350 559	27
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	1 885 [illegible]	46
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		383 345	08	1 53[illegible] 244	07
[illegible]	[illegible] 443		[illegible]	[illegible]	[illegible]		234 078	27	1 353 [illegible]	18
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	5	25[illegible] 078	[illegible]	611 415	37
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5	[illegible]	[illegible]	790 105	64
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 350	62
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 154 902	43
[illegible]	[illegible]	47	[illegible]	[illegible]	[illegible]	85	[illegible]	[illegible]	807 233	39
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	78	4 133 864	66	[illegible] 722 852	09
			[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]	

Die Bank hat also dem Baumarkte, das heißt nicht nur der Erbauung von Wohnhäusern, sondern auch von landwirtschaftlichen und gewerblichen Anlagen bedeutende Summen zugeführt. Was speziell den Kleinwohnungsbau anbelangt, so ist mit der seit 1906 dargeliehenen Summe von 4 538 542,78 M der Kleinwohnungsbau selbstverständlich in erheblicher Weise gefördert worden.

Von großem Interesse für unsere Zwecke ist noch die Feststellung, mit welchem Erfolge die Bank zur Entschuldung des Grundbesitzes beigetragen hat. Es ist dies zu ersehen aus der Höhe der bisher auf die ausgeliehenen Hypotheken getilgten Beträge.

Jährliche planmäßige Tilgungen bei Hypothek- und Kommunaldarlehen und außerordentliche Rückzahlungen bei den Hypothekdarlehen.

Jahr	Planmäßige Tilgung auf Hypothekdarlehen		Planmäßige Tilgung auf Kommunaldarlehen		Gesamtbetrag der jährlichen planmäßigen Tilgung		Durchschnitt des Tilgungssatzes für alle Darlehen des Jahres	Außerordentliche Kapitalrückzahlungen bei den Hypothekdarlehen	
	M.	Pf.	M.	Pf.	M.	Pf.	%	M.	Pf.
1903	7 505	92	4 499	76	12 005	68	0,81	200	—
1904	73 501	94	31 404	18	104 906	12	0,81	59 406	
1905	170 107	38	53 935	25	224 042	63	0,73	156 359	38
1906	235 731	16	68 942	99	304 674	15	0,81	374 099	07
1907	286 662	92	88 501	72	375 164	64	0,64	434 371	25
1908	357 978	42	161 074	89	519 053	31	0,78	346 981	35
1909	417 857	53	217 250	94	635 108	47	0,74	889 376	86
1910	512 062	79	261 456	14	773 518	93	0,75	1 172 240	66
1911	638 603	65	310 449	31	949 052	96	0,82	1 074 140	35
1912	744 496	80	362 883	47	1 107 380	27	0,79	1 057 739	26
Sa.	3 444 508	51	1 560 398	65	5 004 907	16	0,77	5 468 914	18

Die planmäßige Tilgung auf Hypothekdarlehen beträgt also in diesen 10 Jahren 3 444 508,51 M., daß ist 2,8% der gesamten Darlehnssumme.

Übrigens zeigt die Tabelle, daß der vorgeschriebene Tilgungssatz von 1/2% wesentlich überschritten wird. Es hat dies zum Teil seinen Grund darin, daß die Darlehnsschuldner allmählich Wert und Vorteil der regelmäßigen Tilgung eingesehen haben und infolgedessen freiwillig höhere Tilgungsraten leisten; zum Teil ist es die Folge des oben erwähnten durch den Einfluß der Bank herbeigeführten Sinkens des Zinsfußes, das die Schuldner in den Stand setzte, die ersparten Zinsbeträge für Tilgungszwecke zu verwenden.

Die Bank hat die auf sie gesetzten Erwartungen in vollem Maße erfüllt, sie ist ein einflußreicher wirtschaftlicher Faktor geworden. Den an sie herangetretenen Anforderungen ist sie in weitgehendem Maße gerecht geworden. Auch in den letzten Jahren hat sie nicht versagt, die bewilligten Hypotheken stehen in ihrem Gesamtbetrage denjenigen der früheren Jahre nicht nach. Die Bank war eben infolge ihres öffentlich rechtlichen und ihres gemeinnützigen Charakters in der Lage, auch in diesen Zeiten der großen Geldnot mit ihren flüssigen Mitteln den Hypothekenkredit zu pflegen. Allerdings war sie auch genötigt, den Zinsfuß der von ihr auszugebenden Hypotheken seit 1906 zu erhöhen, da die bis dahin ausgegebenen 3 1/2 proz. Pfandbriefe nicht mehr genügend Absatz fanden und deshalb 4 proz. Papiere in Kurs gesetzt werden mußten.

Immerhin hat die Tätigkeit der Bank nicht zu verhindern vermocht, daß die Wohnungsproduktion auch in Hessen nicht ausreichend war und den wirtschaftlichen Verhältnissen der Bevölkerung nicht entsprach, wie in Abschnitt IV gezeigt worden ist. Doch hieran trägt die Bank nicht die Schuld, es kommen hierfür eine Reihe von Umständen in Betracht, die außerhalb ihrer Einflußsphäre liegen.

II. Zweite Hypotheken.

Die Tätigkeit aller vorbezeichneten Geldinstitute beschränkt sich indessen auf die Beschaffung der I. Hypotheken, soweit nicht etwa öffentliche Verbände Bürgschaften für höhere Beleihungen übernommen haben. Damit ist aber dem Baumarkt zumeist nicht gedient, da die Baugewerbetreibenden in der Regel nicht über so viel Kapital verfügen, um den über die I. Hypothek hinausgehenden Betrag der Herstellungskosten aus eigenen Mitteln bestreiten zu können und sich

nur selten Käufer finden, die das ganze Restkapital gleich bar auszuzahlen vermögen.

Der Mangel an Kapital besteht deshalb auch weniger im Fehlen von I. Hypotheken, als im Mangel an Geldern für II. Hypotheken. Allerdings kommt es auch vor, daß I. Hypotheken nicht zu haben sind. Es war dies z. B. in 1912 und 1913 der Fall, wo, wie schon oben bei den Darstellungen über die Hypothekenbanken gezeigt wurde, infolge des geringfügigen Verkaufs von Pfandbriefen und aus anderen Gründen auch I. Hypotheken zeitweise sehr schwer zu haben waren, wie auch sonst wenigstens die Hypothekenbanken in Zeiten teuren Geldes leicht versagen. In den genannten beiden Jahren hatten sich aber die Verhältnisse so verschlimmert, daß selbst ein Institut wie die Hessische Landeshypothekenbank eine Zeitlang genötigt war, Anträge auf Gewähr von Hypotheken zu höherem Betrage abzulehnen. Aber es handelt sich hierbei um so seltene Fälle, daß es dieserhalb einer Reformierung der jetzigen Einrichtungen zur Beschaffung I. Hypotheken nicht bedarf, da auch nicht abzusehen ist, wie in Zeiten einer hochgradigen Versteifung des Geldmarktes größere Kapitalien leichter flüssig gemacht werden sollen, als dies jetzt möglich ist. Es handelte sich um eine so hochgradige Versteifung des Geldmarktes, daß demgegenüber auch die beste Einrichtung nicht in der Lage war, Geld flüssig zu machen. Der Zustand hat bei der genannten hessischen Bank auch nur wenige Monate angehalten, nach deren Verlauf sie trotz der noch herrschenden schwierigen Verhältnisse, denen die privaten Hypothekenbanken nicht gewachsen waren, ihren Geschäftsbetrieb wieder in vollem Umfange aufnehmen konnte.

Wenn also unter Umständen schon die Herbeischaffung I. Hypotheken auf Schwierigkeiten stößt, so ist dies selbstverständlich in noch viel höherem Maße der Fall bezüglich der II. Hypotheken, und zwar nicht nur in Zeiten starker Anspannung des Geldmarktes, sondern auch bei regelrechtem Gange des wirtschaftlichen Lebens. An einer Organisation für den II. Hypothekenkredit fehlt es bisher vollständig; seine Befriedigung ist, so gut es eben ging, von gewerbsmäßigen Vermittlern betrieben worden.

So wichtig nun die Bereitstellung der I. Hypothek ist, so ist es jedenfalls für den Wohnungsbau viel wichtiger, II. Hypotheken zu beschaffen. Die Not nach solchen ist mit der zunehmenden ungünstigen Meinung von der Sicherheit der II. Hypothek erheblich gestiegen.

III. Reformvorschläge, betr. die I. Hypothek.

a) Erhöhung der Beleihungsgrenze für I. Hypotheken.

Bei einer Untersuchung der Fragen, welche Reformen auf dem Gebiete des Realkredits notwendig sind, ist zunächst zu erörtern, was heute im allgemeinen unter einer I. Hypothek verstanden wird.

Nach dem Gesetze über die privaten Versicherungsunternehmen vom 12. Mai 1901 dürfen I. Hypotheken 60% des Grundstückswertes nicht überschreiten. Biermer hat bereits in seiner Arbeit „Die Geldbeschaffung über die Mündelgrenze hinaus“ darauf hingewiesen, daß diese Vorschrift keinen Unterschied macht zwischen großen und kleinen Objekten. Sie kann doch nur den Sinn haben, daß die Hypothek unter allen Umständen durch den erkennbaren Wert des Pfandobjektes gedeckt sein muß. Über den letzteren besteht ganz fraglos bei großen Objekten und in großen Städten keine genügende Sicherheit, aber diese ist auch hier immer noch wesentlich größer bei Wohnhäusern, als bei anderen Gebäuden. Bei ersteren läßt sich der voraussichtliche Ertrag immerhin ziemlich genau ermitteln. Allerdings kann er durch längeres Leerstehen unter Umständen

sehr geschmälert werden indessen ist dieser Faktor einmal nicht von großer Bedeutung, andererseits ist die Gefahr des Leerstehens weniger erheblich, wenn es sich um Kleinwohnungen handelt.

Viel geringer ist die Unsicherheit in der Wertbemessung von Wohnhäusern in kleineren Gemeinden und bei kleinen Wohnhäusern Hier spielen Lage und Ausstattung des Hauses eine ziemlich untergeordnete Rolle, die Unterschiede namentlich in den Bodenpreisen sind in den verschiedenen Lagen bei weitem nicht so erheblich als in großen Städten. Auch ist der Überblick darüber, welche Mieten erzielt werden können, viel zuverlässiger als in den Großstädten.

Biermer bemerkt zutreffend „Weil das Realkreditgeschäft für die großen Objekte in den Großstädten besondere Vorsicht verlangt wird diese Vorsicht in übertriebener Weise auch auf die kleinen Objekte und die kleineren Plätze ausgedehnt. Es wird regulär mit 40% Angst gearbeitet, der Hypothekenkredit aber an ‚zweiter Stelle' erschwert, wenn nicht ganz unmöglich gemacht."

Es müßte also bei Bemessung der I Hypotheken differenziert werden. Mag die Grenze von 60% in den Großstädten und bei großen Objekten angemessen sein, für kleinere Wohnhäuser und kleinere Ortschaften ist sie es nicht. Die Sache könnte unbedenklich etwa wie folgt geregelt werden

1. Für Häuser die nicht mehr als 6 Kleinwohnungen (von höchstens je 3 Zimmern und Küche) enthalten oder in denen die Mehrzahl der Wohnungen Kleinwohnungen sind, kann auf I. Hypothek bis zu $66^2/_3$ geliehen werden, und zwar sowohl in den Außenbezirken und Vororten der Städte, als auch in allen Lagen der Gemeinden mit weniger als 30 000 Einwohnern

2. Bei Häusern mit höchstens drei kleinen oder zwei größeren Wohnungen kann die I. Hypothek in denselben Lagen wie zu 1 auf 70% des Taxwertes bemessen werden

Dies sollte für alle Hypothekeninstitute gelten

Die Frage, ob wenigstens für einen Teil des Hypothekenbetrags Zwangstilgung vorzusehen wäre, sollte nicht so sehr vom Standpunkte der Sicherheit, als vielmehr von sozialen Gesichtspunkten betrachtet werden Die Zwangstilgung ist sozial und wirtschaftlich durchaus gesund und ihre Einführung deshalb zu empfehlen.

b) Erweiterung der Organisation für I. Hypotheken.

Die Organisation für den Hypothekenkredit zur I Stelle ist zu erweitern, um den Baumarkt vor den Mißständen, die ihn zu Zeiten der Geldteuerung beim Versagen der privaten Hypothekenbanken treffen, zu schützen Dies kann am besten geschehen durch Gründung von Hypothekenbanken nach dem Muster der hessischen Landeshypothekenbank

Erwünscht wäre aber, daß bei der Einteilung des Geschäftskreises solcher Banken etwas mehr Rücksicht genommen würde auf den Kleinwohnungsbau, nicht so sehr bei der Höhe der Beleihung, die allgemein nach obigen Grundsätzen zu regeln wäre, als beim Zinsfuß. Die Banken müssen sich allerdings ihre Mittel durch Ausgabe von Pfandbriefen verschaffen sie sind also auch bei Festsetzung des Zinsfußes vom Geldmarkte abhängig Wir haben aber in Deutschland eine Anzahl von Instituten, denen auf Grund gesetzlicher Zwangsvorschriften große Geldmittel zufließen die sozialen Versicherungsträger Dieselben betätigen sich jetzt zwar zum Teil selbst in der Beleihung von Wohnhäusern und namentlich in der Förderung des Kleinwohnungsbaues, die Versicherungsanstalten, die dies in ausreichendem Maße tun sind aber in der Minderheit Es kommt hinzu, daß durch Gründung der Reichsanstalt für Privatversicherung weitere Gelder in riesigen Beträgen angesammelt werden

Nicht nur die Träger der Altersversicherung kommen hier in Betracht, sondern auch die Unfall-Berufsgenossenschaften, die ebenfalls große Reserven aufspeichern und die sich bei deren Anlage — abgesehen von ganz vereinzelten Ausnahmen — bisher im Gegensatz zu den Landesversicherungsanstalten keineswegs sozial betätigt haben.

Eine gesetzliche Anordnung, wonach die sozialen Versicherungsträger einen Teil ihres Vermögens, vielleicht 20—25% den vorgeschlagenen staatlichen oder provinziellen Hypothekenbanken zuzuführen hätten, würde diese zum Teil von dem allgemeinen Geldmarkte unabhängig machen. Es würde dann nur einer weiteren gesetzlichen Vorschrift bedürfen, wonach die Hypothekenbanken verpflichtet sind, diese Gelder in erster Linie dem Kleinwohnungsbau, soweit ein Bedürfnis vorliegt, zuzuführen, das würde unzweifelhaft eine ganz erhebliche Förderung des Kleinwohnungsbaues bedeuten.

Übrigens ließe sich mit Hilfe dieser Banken noch ein anderer Gedanke verwirklichen.

Es wäre denkbar, daß sich die privaten Versicherungsgesellschaften und die Sparkassen scheuten, Hypotheken bis zu der unter 1 vorgeschlagenen Höchstgrenze zu geben, weil sie für die Sicherheit ihrer Gelder fürchten. Diesem Bedenken könnte dadurch Rechnung getragen werden, daß diese Institute das Recht erhielten, ihre Mittel den Landeshypothekenbanken zu überweisen, die sie ebenfalls zu Hypotheken verwenden könnten, ohne aber mit diesen Geldern gerade auf Kleinwohnungen besondere Rücksicht nehmen zu müssen.

Gegen die vorgeschlagene Hergabe eines Teils des Vermögens der Versicherungsträger an die Landeshypothekenbanken ließe sich freilich einwenden, daß diese dann in ihrer eigenen sozialen Tätigkeit auf diesem Gebiete eingeschränkt würden, was umso bedauerlicher wäre, als sie bereits durch die Reichsversicherungsordnung genötigt worden sind, einen erheblichen Teil ihrer Mittel in Staatspapieren anzulegen. Selbstverständlich soll durch obigen Vorschlag die erhebliche Förderung, die das Arbeiterwohnungswesen durch die Landesversicherungsanstalten erfahren hat, nicht beeinträchtigt werden, der Vorschlag ist auch nur auf diejenigen dieser Anstalten gemünzt, die bisher in dieser Richtung ganz oder doch ziemlich vollständig versagt haben. Dem Bedenken könnte leicht dadurch begegnet werden, daß diejenigen Anstalten, die etwa die Hälfte ihres Vermögens bereits in der gedachten Weise verwenden, von jener Verpflichtung befreit sind, und daß die übrigen Anstalten ihr nur insoweit unterliegen, als die Summe ihrer Anlagen in Häusern mit kleinen Wohnungen unter dem Betrage der Hälfte ihres Vermögens bleibt.

Die Vorteile, die verschiedene Landesversicherungsanstalten bisher schon hinsichtlich der Beleihungsgrenze und des Zinsfußes dem Kleinwohnungsbau zugewendet haben, blieben damit vollkommen erhalten.

c) Gefahr der Einschränkung der privaten Hypothekenbanken.

Man könnte gegen den Vorschlag zu b noch einwenden, daß durch die staatlichen oder provinziellen Banken die privaten Hypothekenbanken in ihrer Geschäftstätigkeit gelähmt würden, weil erstere schon infolge der Sicherheit ihrer Obligationen bald das Übergewicht über die letzteren erlangen würden.

Wie oben schon gezeigt, arbeiten in einigen preußischen Provinzen und in einigen Bundesstaaten schon jetzt derartige Landeshypothekenbanken, ohne daß dadurch die Tätigkeit der Privathypothekenbanken beeinträchtigt worden wäre. Jedoch würde beim Hinzutreten einer weiteren Anzahl dieser Landesbanken den Privatbanken wohl ein Teil ihres bisherigen Geschäftsbereichs entzogen werden. Welchen Umfang diese Einschränkung annehmen würde, läßt

sich nicht mit Sicherheit im voraus berechnen. Ein kleines Beispiel hierfür dürften aber die hessischen Verhältnisse bieten.

Im Großherzogtum Hessen werden nach der bisherigen Entwicklung des Bevölkerungszuwachses etwa 3700 neue Wohnungen im Jahre gebraucht. Den Herstellungswert einer neuen Wohnung kann man im Durchschnitt auf 5000 M. annehmen, was schon im Hinblick auf die große Zahl der in Hessen entstehenden Einfamilienhäuser zweifellos sehr niedrig gegriffen ist. Zu Neubauten von Wohnungen allein ist also in Hessen jährlich ein Kapital von 3700 · 5000 = 18 500 000 M. notwendig, worauf 11,1 Mill. I. Hypotheken gegeben werden können. Die bei der Landeshypothekenbank für „Bauten" aufgenommene Hypothekensumme betrug 1912 2 528 664,58 M. Selbst angenommen, daß dies alles Wohnhausbauten gewesen seien, so bleibt also der Beleihungstätigkeit anderer Institute noch ein bedeutendes Feld, da hierfür ja nicht allein Wohnhäuser, sondern auch sonstige Gebäude zu landwirtschaftlichen, gewerblichen und anderen Zwecken in Betracht kommen, deren Herstellungssumme jährlich nicht viel unter derjenigen für Wohnhäuser bleiben wird. Selbst wenn man noch die Sparkassen als Konkurrenz der Hypothekenbanken ansieht, so bleibt diesen doch noch ein großer Spielraum, da die ausgeliehene Hypothekensumme der Sparkassen auf Neubauten in Hessen nicht höher ist, als etwa 2 Mill. Mark pro Jahr.

Jener Einwand wäre also wohl kaum berechtigt, die Lebensfähigkeit der privaten Hypothekenbanken würde zweifellos nicht in Frage gestellt.

d) Tilgungshypotheken.

Man könnte aber den Landesbanken noch vorschreiben, daß sie nur Tilgungshypotheken ausgeben dürfen, die hessische Bank hat dies getan, freilich ohne daß sie hierzu durch gesetzliche Vorschriften gezwungen gewesen wäre. Sie hat damit die besten Erfahrungen gemacht.

Eine solche Bestimmung würde ihre Konkurrenzgefahr gegenüber den Privathypothekenbanken noch abschwächen. Der städtische Hausbesitz hat bekanntlich zum größten Teil kein Interesse an einer Tilgung der auf Wohnhäusern ruhenden Hypotheken. Nicht selten spricht sein Interesse sogar gegen eine Abtragung derselben, weil ein Haus um so eher verkäuflich ist, je mehr Schulden darauf ruhen, je geringer also die zu leistende Anzahlung ist. Er rechnet stets mit der Möglichkeit einer Veräußerung seines Hausbesitzes und hofft dabei einen Gewinn zu machen. Der städtische, insbesondere der großstädtische Hausbesitz wird deshalb zumeist feste Hypotheken vorziehen und wenn er solche bei den Landeshypothekenbanken nicht bekommt, sich an die Privatbanken wenden.

Die ersteren würden aber durch die Bedingung der Zwangstilgung an der Entschuldung des Grundbesitzes in hohem Maße mitarbeiten, wie dies nach den Mitteilungen im vorigen Abschnitt seitens der Hessischen Landeshypothekenbank mit großem Erfolge geschieht.

Selbstverständlich bliebe es den Privatbanken überlassen, neben den festen ebenfalls Tilgungshypotheken auszugeben, es wäre sogar sehr erwünscht, wenn sie sich hierzu entschließen wollten.

e) Organisationen für den städtischen Hypothekenkredit nach dem Vorbilde der Landschaften.

Bei der Frage der Organisation des Hypothekenkredits zur I. Stelle könnte noch an eine weitere Einrichtung gedacht werden, die der Verfasser vor Jahren in Vorschlag gebracht hat. (Zu vergleichen der Bericht des Rheinischen Vereins

für Kleinwohnungswesen über die Versammlung des Verbandes der Rheinischen Baugenossenschaften am 14. und 15. Mai 1903 in Elberfeld.) Der Vorschlag, der damals zwar nur die Geldbeschaffung für die gemeinnützigen Bauvereine im Auge hatte, der aber ebensogut auf die gesamte Wohnungsproduktion Anwendung finden könnte, lehnt sich an die preußischen „Landschaften" und „Ritterschaften" an.

Die letzteren Institute dienen zwar ausschließlich zur Befriedigung des landwirtschaftlichen Hypothekenkredits, doch lassen sich ihre Einrichtungen — wie auch Justizrat Baumert in Spandau wiederholt betont hat — in entsprechender Weise auch auf den städtischen Hypothekenbedarf anwenden.

Die Landschaften sind eigentlich Hypothekeninstitute auf Gegenseitigkeit in genossenschaftlicher Form. Ihre Mitglieder sind die Schuldner der Landschaft, die bis zu einer gewissen Höhe ihrer Schuld für die Landschaft solidarisch haften. Die Landschaften dienten ursprünglich nur dem Kreditbedürfnisse der Großgrundbesitzer (Rittergutsbesitzer), weshalb die ersten dieser Institute den Namen „Ritterschaften" erhielten. Später wurden sie auch für kleinere Güter ins Leben gerufen, u. a. das Neue Brandenburgische Kreditinstitut und die Neue Westpreußische Landschaft. Eine Zeitlang hatte man die Solidarhaft der in der Landschaft vereinigten Güter bei Neugründungen ganz fallen gelassen, später ist man jedoch wieder auf sie zurückgekommen, und zwar im Jahre 1877 bei der Landschaft für Westfalen.

In Preußen haben mit Ausnahme des Rheinlands sämtliche Provinzen Landschaften, von anderen Bundesstaaten sind nur in Mecklenburg, Königreich Sachsen und Braunschweig gleiche oder ähnliche Institute errichtet worden. Einige Landschaften betreiben nebenher noch die Feuerversicherung.

Die Statuten der Landschaft für Westfalen zeichnen sich durch Klarheit und Kürze aus, und um die Tätigkeit der Landschaften zu illustrieren, empfiehlt es sich, auf die Verhältnisse dieser Landschaft etwas näher einzugehen.

Dieselbe umfaßt die Provinz Westfalen, sechs Kreise aus der Rheinprovinz sowie Waldeck und Pyrmont. Mitglied kann jeder im Bezirke wohnhafte Besitzer eines land- oder forstwirtschaftlich benutzten Grundstücks werden, welches einen Reinertrag von mindestens 50 M. gewährt. Für die Schulden der Landschaft, also in erster Linie für die ausgegebenen Pfandbriefe, ist die Landschaft mit ihrem Vermögen haftbar, außerdem haftet jedes Mitglied der Landschaft solidarisch bis zu 5% seines bei der Landschaft aufgenommenen ursprünglichen Schuldkapitals. Diese Haftung vermindert sich jedoch allmählich, wie im folgendem gezeigt werden wird.

Die Hypothekenschuldner haben zu zahlen:

1. Die Zinsen für die Hypothek bz. für die für letztere ausgegebenen Pfandbriefe,
2. $^1/_4$% Tilgungsbeitrag,
3. $^1/_4$% Jahresbeitrag zu den Verwaltungskosten.

Dieser Beitrag zu den Verwaltungskosten sowie etwaige sonstige Einnahmen der Landschaft werden in erster Linie zur Deckung des Verwaltungsaufwands der Landschaft verwendet. Der Überschuß fließt zum größten Teil in einen Reservefonds, welcher Eigentum der Schuldner bleibt. Würde nun infolge von Verlusten die Solidarhaft der Schuldner in Anspruch zu nehmen sein, so würde zunächst dieser Reservefonds verwendet und wenn derselbe noch nicht 5% der ursprünglichen Schuldsumme des einzelnen Mitgliedes der Landschaft beträgt, so würde nur die bleibende Differenz von den Mitgliedern eingezogen werden. Wie sehr durch dieses Verfahren die Haftung der letzteren herabgesetzt wird, geht daraus

hervor, daß bei der westfälischen Landschaft bei einem Hypothekenbestande Ende 1912 von 102 904 300 M. die Maximalhaftsumme der Mitglieder (5%) 5 145 215 M. betrug, welcher an Reserven gedachter Art bereits 2 303 229,75 M. gegenüberstehen, so daß die Haftung bereits um $^2/_5$ herabgesetzt ist.

Die westfälische Landschaft gibt Pfandbriefe in Höhe von 100—5000 M. aus zu einem Zinsfuße von 3, $3^1/_2$, 4 und $4^1/_2$%. Die Pfandbriefe können seitens des Inhabers nicht, von der Landschaft aber — abgesehen von dem Falle der Konvertierung einer Klasse von Pfandbriefen — nur zum Zwecke der statutenmäßig zu bewirkenden Einlösung gekündigt werden, d. h. also soweit die eingezahlten Tilgungsraten eine Einlösung zulassen oder wenn ein Hypothekenschuldner seine Hypothek kündigt. Die Landschaft gewährt ihren Mitgliedern Darlehen in den von ihr ausgegebenen Pfandbriefen nach deren Nennwerte, und zwar muß die Beleihung innerhalb der ersten zwei Drittel des Werts des Beleihungsobjektes liegen. Der Darlehnsnehmer hat die Wahl, ob er das Darlehen in Pfandbriefen zu 3, $3^1/_2$, 4 oder $4^1/_2$% verzinslich empfangen will. Es bleibt ihm überlassen, die Pfandbriefe zu verkaufen oder durch ein Bankhaus verkaufen zu lassen, um sich dadurch das nötige Bargeld zu schaffen. Wenn die Pfandbriefe niedrig verzinslich sind, so läuft der Schuldner allerdings Gefahr, daß er sie nicht zum Nennwerte unterbringen kann und also eine je nach dem Kurse der Papiere mehr oder weniger große Einbuße erleidet. Er hat aber andererseits den nicht zu unterschätzenden Vorteil eines seitens des Gläubigers unkündbaren niedrig verzinslichen Hypothekenkapitals. Die westfälische Landschaft hatte Ende 1912 an Pfandbriefen im Umlauf

Zu 4%	verzinslich	48 015 100 M.
„ $3^1/_2$%	„	42 452 300 „
„ 3%	„	5 249 100 „

Ihre Mitglieder haben also zu einem ganz wesentlichen Teile niedrig verzinsliche Kapitalien erhalten.

Dem Schuldner steht es jederzeit frei, das Pfandbriefkapital ganz oder zum Teil an die Landschaft zurückzuzahlen, und zwar hat die Zahlung in Pfandbriefen der Landschaft von demselben Zinsfuße zu erfolgen, in welchem das Darlehen gewährt wird.

Einige Landschaften suchen den Mitgliedern die Erlangung möglichst niedrig verzinslicher Darlehen noch dadurch zu erleichtern, daß sie ihnen in Höhe der bei Verkauf der Pfandbriefe entstehenden Kursdifferenzen aus besonderen Fonds der Landschaften Darlehen gewähren, welche von den Schuldnern in kleinen Raten zu tilgen sind.

Im übrigen ist bezüglich der Landschaften noch zu bemerken, daß sie unter Staatsaufsicht stehen und daß ihnen durch Gesetz vom 3. August 1897 das Recht zugestanden worden ist, mit landesherrlicher Genehmigung in den Satzungen zu bestimmen:

1. daß den Anstalten als Vollstreckungsbehörde ein Zwangsvollstreckungsrecht nach Maßgabe des genannten Gesetzes zusteht,
2. daß aus Urkunden, welche von einem zum Richteramte befähigten Beamten der Anstalt innerhalb der Grenzen seiner Amtsbefugnisse aufgenommen sind, die gerichtliche Zwangsvollstreckung stattfindet.

f) Bereits bestehende städtische Kreditinstitute auf landschaftlichem Prinzip.

Kreditinstitute mit ähnlicher Verfassung, wie die Landschaften, sind für den **städtischen Realkredit** ebenfalls bereits geschaffen worden. Es sind hier zu nennen das **Berliner Pfandbriefamt** und der **Danziger Hypotheken-**

verein für die Städte Westpreußens. Letzterer Verein ist eine rein private Veranstaltung. Das Berliner Institut ist dagegen im Jahre 1868 auf Anregung der Stadt Berlin errichtet worden und untersteht deren Aufsicht.

Bei beiden Instituten schließen sich die Grundbesitzer, die Hypotheken aufnehmen wollen, zu einem Verein zusammen.

Eine Haftpflicht der Mitglieder über den Betrag der ihnen gewährten Hypothek hinaus besteht nicht.

Die Bepfandbriefung geschieht bei dem Berliner Pfandbriefamt in der Art und Weise, daß der Grundstückseigentümer mit seinem Grundstück Hypothek bestellt, und zwar zur ersten Stelle des Grundbuchs. In der Höhe der Hypothek werden ihm Pfandbriefe ausgehändigt, welche er an der Börse verkaufen lassen kann. Der Grundstückseigentümer ist also Schuldner des Vereins (eben des Pfandbriefamts), dem er selbst angehört.

So hat der Verein eine Doppelstellung: er ist Gläubiger des Grundeigentümers und Schuldner des Kapitalisten, welcher sein Geld in Pfandbriefen anlegt. Der Verein vermittelt also den Verkehr zwischen dem Grundeigentum und dem beweglichen Kapital, dessen der Grundeigentümer bedarf, um sein Grundstück zu bewirtschaften und nutzbar zu machen.

Das Eintrittsgeld beträgt 30 M.

Jedes Grundstück ist beleihbar nach Wahl des Grundstückseigentümers

a) bis zur Hälfte des Ertragswertes, für dessen Ermittlung eingehende Vorschriften bestehen,
b) bis zur Hälfte des Bauwertes, der auf Grund eines etwas umständlichen, im Hinblick auf die besonderen Berliner Verhältnisse aber wohl berechtigten Ermittlungsverfahrens festgestellt wird,
c) bis zur Hälfte einer vom Eigentümer beizubringenden „gerichtlichen" Taxe des Grundstücks.

Die Beleihung erfolgt in Pfandbriefen, die nach Wahl des Schuldners zu 3, $3^1/_2$, 4, $4^1/_2$ und 5% verzinslich ausgestellt werden. Der Verkauf derselben bleibt dem Schuldner überlassen, indessen steht das Amt mit einer Anzahl Bankhäuser in Verbindung, welche den Verkauf übernehmen. Die Pfandbriefe können von seiten des Inhabers nicht gekündigt werden. Demzufolge sind auch die gewährten Hypotheken, von gewissen Ausnahmefällen abgesehen, seitens des Pfandbriefamtes unkündbar, während dem Schuldner ein 6 monatliches Kündigungsrecht zusteht.

Für die Darlehnsgewähr gelten u. a. folgende Bedingungen:

1. Der Schuldner hat beim Empfang des Darlehns $^1/_2$% desselben als Beitrag zum Reservefonds bar zu zahlen,
2. er hat das Darlehen mit jährlich $^1/_2$% mehr zu verzinsen als der Zinsfuß der Pfandbriefe beträgt, in denen er das Darlehen erhalten hat;
3. er ist berechtigt, zur Tilgung seiner Kapitalschuld nach Ablauf von 2 Jahren seit Aushändigung der Pfandbriefe jederzeit bare Zahlungen in beliebiger Höhe zu leisten.

Das den Zins der Pfandbriefe übersteigende halbe Prozent Zinsen, welches der Schuldner zahlt, ist zur Hälfte — mit $^1/_4$% — zur Bestreitung der Verwaltungskosten, zur andern Hälfte — also ebenfalls mit $^1/_4$% — zur Verstärkung des Reserve- und, nachdem das Guthaben des Grundstücks an demselben auf 5% angewachsen ist, zur Bildung und Verstärkung des Amortisationsfonds bestimmt.

Die Organe des Amtes sind die Direktion, der Ausschuß, sowie die Generalversammlung. Letztere beiden werden auf Grund eines vom Magistrat Berlin

anzuordnenden Wahlverfahrens, für welches das Statut nähere Bestimmungen vorsieht, gewählt.

Die Tätigkeit des Amtes ist sehr bedeutend. Der Hypothekenbestand erhöhte sich 1912 um 16½ Mill. Mark. Am Schlusse des Jahres 1912 waren 1981 Grundstücke beliehen.

Wesentlich anders sind Verfassung und Einrichtungen des Danziger Hypothekenvereins. Derselbe ist errichtet auf Grund eines vom König am 21. Dezember 1868 genehmigten Statuts. Er hat die Rechte einer juristischen Person und untersteht der Staatsaufsicht. Mitglied können werden Besitzer von Grundstücken in den Städten der Provinz Westpreußen und deren Vorstädten.

Jedes Mitglied ist verpflichtet

a) Einen laufenden jährlichen Beitrag, der auf das Kalenderjahr 6 M. beträgt, in den ersten 5 Tagen des Monats Januar zu den Verwaltungskosten zu bezahlen. Mitglieder, die nicht zugleich Darlehnsschuldner des Vereins sind, haben solchen Beitrag nicht zu zahlen;
b) ferner ist jedes Mitglied verpflichtet, jede auf dasselbe gefallene Wahl als Mitglied oder Stellvertreter zum Aufsichtsrate, als Deputierter zur Generaldeputation anzunehmen, wenn dasselbe in gleicher Weise nicht bereits innerhalb der letzten drei Jahre tätig gewesen ist;
c) Aufträge der Direktion resp. des Aufsichtsrats, betreffend namentlich die Leitung von Wahlen zur Generaldeputation, Ermittlungen und gutachtliche Äußerungen anzunehmen und zu erledigen.

Über den Betrag des Eintrittsgeldes hat kein Mitglied, sofern es nicht die Kredithilfe des Vereins in Anspruch nimmt und erhält, irgendeine Zahlung, unter welcher Bedingung es auch sei, zu leisten.

Die Organe bestehen aus der Direktion, dem Aufsichtsrat und der „Generaldeputation". Letztere besteht aus zehn Deputierten des Vereins, die von den Mitgliedern gewählt werden.

Der Hypothekenverein gewährt seinen Mitgliedern Darlehen in den vom Vereine ausgegebenen Pfandbriefen nach dem Nennwerte, und zwar nach der Wahl des Darlehnsnehmers in 5 oder 4½ oder 4 oder 3½proz. Pfandbriefen, die nicht konvertierbar sind.

Von dem Darlehen sind jährlich zu entrichten:

1. Bei einer Anleihe in 5proz. Pfandbriefen 6%;
2. bei einer Anleihe in 4½proz. Pfandbriefen 5½%;
3. bei einer Anleihe in 4proz. Pfandbriefen 5%;
4. bei einer Anleihe in 3½proz. Pfandbriefen 4¼%.

Von dem den Zinsfuß der Pfandbriefe übersteigende 1% bz. ¾% zu 4 werden verwendet ¼% für Verwaltungskosten und der Rest von ¾% bz. ½% zu 4 zur Tilgung der Schuld, und zwar dergestalt, daß dieselbe spätestens

in 42 Jahren bei den 5proz. Pfandbriefen,
in 47 Jahren bei den 4½proz. Pfandbriefen,
in 50 Jahren bei den 4proz. Pfandbriefen,
in 60 Jahren bei den 3½proz. Pfandbriefen

zum ganzen Betrage abgezahlt wird.

Der Hypothekenbestand des Vereins betrug am Schlusse des Jahres 1912 22 610 000 M., worauf bereits 3 531 876,50 M. getilgt waren. Die Gesamtzahl der Mitglieder betrug 934. Der Reservefonds, der aus Betriebsüberschüssen und sonstigen Einnahmen gebildet wird, stellte sich 1912 auf 1 374 552,36 M.

An Bestrebungen, noch weitere Krediteinrichtungen dieser Art für die Städte zu schaffen, hat es nicht gefehlt, insbesondere haben die organisierten Hausbesitzer energisch Propaganda dafür gemacht, und zwar mit Recht. Denn bessere Krediteinrichtungen als die Landschaften lassen sich kaum denken.

Will man also die unter c vorgeschlagenen rein staatlichen und provinziellen Banken nicht schaffen, so würde es sich empfehlen, Kreditanstalten der hier bezeichneten Art zu gründen, und zwar nicht für einzelne Städte — obwohl man diesen das Recht hierzu belassen kann —, sondern für größere Bezirke (preußische Provinzen, ganze Bundesstaaten). Vielleicht wäre die Form des „gemischt-wirtschaftlichen Betriebes" hier angebracht, da sich an solchen Anstalten auch die Staaten und Provinzen selbst mit Kapital beteiligen könnten, wie sie auch die Leitung zu übernehmen hätten.

Es scheint, als ob die Bemühungen nach Einrichtung von derartigen städtischen Pfandbriefämtern allmählich Erfolg haben werden. Das mit dem 1. April 1912 in Geschäftstätigkeit getretene „Brandenburgische Pfandbriefamt für Grundstücke" entspricht, wenigstens im großen und ganzen, den Grundsätzen der Landschaften, selbstverständlich mit den für städtische Verhältnisse von selbst gegebenen Abänderungen.

Das Amt hat die Rechte einer juristischen Person und untersteht der Oberaufsicht des Landwirtschaftsministeriums. Zum Beitritt berechtigt ist der eingetragene Eigentümer eines in der Provinz Brandenburg gelegenen, zur Gebäudesteuer veranlagten Grundstückes, welches von der Beleihung bei dem Kur- und Neumärkischen ritterschaftlichen Kreditinstitute und dem Neuen Brandenburgischen Kreditinstitute ausgeschlossen ist.

Die Angelegenheiten des Pfandbriefamtes werden unter Aufsicht des Brandenburgischen Provinzialausschusses verwaltet durch

1. den Provinzialkommissar,
2. den Vorstand,
3. den Verwaltungsrat,
4. die Hauptversammlung.

Für die Pfandbriefe haftet, soweit das Vermögen des Amts und die Hypotheken nicht ausreichen, der Provinzialverband von Brandenburg bis zur Höhe von 20% des Gesamtbetrages der jeweilig im Umlauf befindlichen Pfandbriefe.

Die Haftung der Mitglieder ist beschränkt auf 5% der auf ihren Grundstücken eingetragenen Pfandbriefdarlehen, sie besteht nur gegenüber dem Provinzialverbande.

Die Beleihung erfolgt bis zur Hälfte des ermittelten Wertes der Grundstücke, und zwar in Pfandbriefen des Amtes zu dem von dem Schuldner gewünschten Zinsfuß. Der Schuldner hat

a) beim Empfang des Darlehens ½ v. H. desselben als Beitrag zur Sicherheitsmasse bar zu zahlen;
b) das Darlehen in der ursprünglichen bzw. der durch Löschung geminderten Höhe mit jährlich ½ v. H. mehr zu verzinsen, als der Zinsfuß der gewährten Pfandbriefe beträgt.

Auf Antrag des Darlehnsnehmers übernimmt der Vorstand des Amtes den Verkauf der bewilligten Pfandbriefe gegen Erstattung der Auslagen, namentlich der Makler- und Vermittlungsgebühr.

Das Amt hat in den ersten 9 Monaten seines Bestehens bereits eine ansehnliche Tätigkeit entwickelt. Es wurden 184 Hypotheken zu 7501500 M. erworben.

Hiervon wurden 159 Darlehen in bar, der Rest teilweise nur in Pfandbriefen, oder in Pfandbriefen und in bar ausgezahlt.

g) Städtische Hypothekeninstitute.

Auch die Städte haben ihre Aufmerksamkeit der Beschaffung I. Hypotheken zuzuwenden, und insbesondere gilt dies für die Großstädte. Selbstverständlich ist hierfür das Bedürfnis ausschlaggebend. Besteht Wohnungsmangel oder sind die Unternehmer nicht in der Lage I. Hypotheken zu regulären Bedingungen zu beschaffen, so ist ein Eingreifen der Gemeinden sehr am Platze. Die Städte Düsseldorf, Cöln, Crefeld, Magdeburg, Neukölln, Osnabrück u. a. sind bereits in dieser Beziehung vorgegangen.

Die erste derartige Anstalt dürfte diejenige in Düsseldorf gewesen sein, es sind bis 1912 bereits 58 Mill. M. Hypothekendarlehen bewilligt worden. Die Mittel hierzu wurden durch Anleihen aufgebracht. Zur Beschaffung weiterer Mittel für die Hypothekenanstalt ist eine neue Anleihe von 20 Mill. M. aufgenommen worden. Die Darlehnsbedingungen haben einige Änderungen sozialen Gepräges erfahren, u. a. sind in Zukunft folgende Grundsätze maßgebend:

1. Auf ein Haus werden keine größeren Summen als 60 000 M. für erste Hypothek bewilligt;

2. es werden niemals in einem Jahre mehr als fünf Häuser ein und demselben Bauherrn beliehen;

3. es werden nur solche Häuser beliehen, die nur kleinere Wohnungen enthalten, d. h. Wohnungen von höchstens vier Zimmern einschl. Küche und Mansarde,

4. fertige Häuser dürfen nur beliehen werden, wenn dem Hypothekenamt einwandfrei nachgewiesen wird, daß bei Nichtgewährung der Hypotheken das Eigentum an dem Hause ohne Verschulden des bisherigen in Düsseldorf wohnhaften Eigentümers verloren geht.

Die von der Stadt Cöln für die im vorigen Jahre errichtete Hypothekenanstalt festgesetzten Beleihungsgrundsätze sind dieser Schrift als Anlage IV beigegeben.

IV. Ausbau der Organisation für II. Hypotheken.

a) Allgemeines.

Viel schwieriger als die Organisation des Hypothekenkredits zur I. Stelle ist diejenige zur II. Stelle. Von ihr hängt zum großen Teil überhaupt die Möglichkeit ab, das Privatgewerbe in den Stand zu setzen, in höherem Maße, als bisher, sich dem Kleinwohnungsbau zuzuwenden.

Soweit im obigen den Kreditinstituten das Recht gegeben werden soll, bis $66^{2}/_{3}$ oder 70% zu beleihen, waren die Hypotheken als solche zur I. Stelle zu werten. Es dürfte keine Teilung nach der Seite der Sicherheitswertung eintreten, was natürlich nicht ausschließt, daß für einen bestimmten Teil der Hypothek aus sozialen und wirtschaftlichen Gründen eine Tilgung vorgeschrieben wird.

Bei Untersuchung der Frage, wie der Hypothekenkredit zur II. Stelle organisatorisch zu regeln wäre, ist zu berücksichtigen, daß hier nur in gewissen Grenzen Änderung geschaffen werden kann.

Es ist von vornherein zu fragen, wieweit kann in der Beleihung zur II. Stelle gegangen werden, wer sollen die Träger dieser Einrichtung sein und unter welchen Voraussetzungen ist sie überhaupt zulässig?

Die Frage ist auf dem deutschen Wohnungskongreß 1911 in Leipzig von zwei hervorragenden Fachmännern, dem Geheimen Hofrat Professor Dr. WUTTKE in Dresden und dem Landesbankrat REUSCH in Wiesbaden, behandelt worden, welche ihre Ausführungen in folgenden Leitsätzen zusammenfaßten.

a) Professor Wuttke

1. Beim Bau eines Hauses durch einen Bauunternehmer und bei dem Verkaufe des Hauses an einen das Vermietungsgewerbe ausübenden Käufer finden zwei wirtschaftlich zu trennende Kreditvorgänge statt.

2. Der Bauunternehmer erhält zumeist von Dritten gegen Sicherstellung das Baugeld, dies pflegt die Grunderwerbs- und Baukosten ohne Unternehmergewinn zu umfassen. Die dabei aufgenommenen Hypotheken sollen nur auf die Zeitdauer des Bauens stehen bleiben. Angenommen wird, daß nach Abschluß des Baues sich ein Käufer findet.

3. Bei dem Hausverkauf werden die Hypotheken erneut geregelt, mit der II. Hypothek pflegen die Forderungen der Handwerker beglichen zu werden.

4. Eine umfassende Kreditorganisation hat sich allmählich für die Beschaffung von I. Hypotheken entwickelt, für die Beschaffung von II. Hypotheken fehlt sie zurzeit. Nach dieser Seite muß der Geldmarkt weiter ausgebaut werden.

5. Die jetzt meist auf privatem Wege erhaltene II. Hypothek verteuert erheblich die Baukosten, und bewirkt in steigendem Maße, daß in den Großstädten der solide Bauunternehmer durch den unsoliden verdrängt wird.

6. Für eine Organisation des Geldmarktes bei der Beschaffung II. Hypotheken kommen Geldinstitute, Banken usw., die mündelsichere Papiere ausgeben, nicht in Betracht.

7. Neben den Geldinstituten, die in gemeinnütziger Weise Baugenossenschaften usw. unterstützen, kommen für die Geldbeschaffung von II. Hypotheken die Städte und ländlichen Kommunen vornehmlich in Betracht.

8. Zu den zahlreichen und umfangreichen sozialen Aufgaben, die das letzte Menschenalter an die Tätigkeit der Stadt- und Kommunalverwaltungen gestellt hat, tritt eine neue hinzu: die Beschaffung von II. Hypotheken durch unmittelbare Gelddarlehen oder mittelbar durch Übernahme von Garantien bei Geldinstituten.

9. Städte und Kommunen sollen sich aber auf die bloße Beschaffung von II. Hypotheken nicht beschränken, ihre Aufgabe wird vielmehr die sein, auf diesem Wege Einfluß auf den Ausbau des Geländes, auf den Bau von Häusern (Mietkaserne oder Einzelwohnhaus), auf die Bedarfsgestaltung (große, mittlere, kleinere Wohnungen) und auf die Stärkung eines soliden Bauunternehmerstandes wie der wirtschaftlichen Sicherheit des Handwerkerstandes zu gewinnen.

b) Landesbankrat Reusch

1. Die Finanzierung des Wohnungsbaues beansprucht alljährlich so große Geldmittel (1500—2000 Mill. im Jahre), daß deren Beschaffung nur bei Gewährung einer dem jeweiligen Kapitalmarkt entsprechenden Verzinsung möglich ist. Quellen besonders billiger Kapitalien, wie sie der „gemeinnützige Wohnungsbau" in besonderem Maße benötigt, werden stets nur in beschränktem Maße zur Verfügung stehen und kommen für den allgemeinen Wohnungsbau nur nebenbei in Betracht.

2. Innerhalb des Gebietes der I. Hypothek (bis 60% des Wertes) bereitet zurzeit die Finanzierung des Wohnungsbaues keine Schwierigkeiten. Die jetzige Organisation der Kreditgewährung auf I. Hypotheken (Sparkassen, Landeskreditanstalten, Hypothekenbanken, Versicherungsgesellschaften usw. und Privatkapitalisten) stellt in großen und kleinen Orten ausreichende Mittel hierfür zur Verfügung, und zwar im allgemeinen zu angemessenen Preisen.

3. Schwere Störungen sind jedoch zu befürchten durch die Bestrebungen, welche zum Zwecke der Hebung der Kurse der Staatspapiere die Sparkassen zu einer Steigerung ihrer Kapitalanlagen in Effekten zwingen wollen. Für Preußen kann man für den Fall des Erlasses des in Aussicht gestellten Gesetzes mit einem Ausfalle von jährlich 100 Mill. M. für den Wohnungsbau rechnen.

Eine weitere Störung ist zu erwarten, wenn, wie dies in Preußen beabsichtigt ist, den Sparkassen die Hypothekengewährung außerhalb ihres Bezirks untersagt wird. Dadurch würde der notwendige Kapitalausgleich zwischen kapitalbedürftigen und kapitalreichen Gegenden verhindert.

4. Endlich läßt das Vordringen der Depositenbanken befürchten, daß sich das Kapitalistenpublikum immer mehr von der Kapitalanlage in Hypotheken abwendet, da ihm der Erwerb und die Verwahrung und Verwaltung von Wertpapieren so bequem gemacht wird. Dem kann nur entgegengetreten werden, indem öffentliche Einrichtungen geschaffen werden, die den Erwerb und die Verwaltung von Hypotheken (Hypothekenvermittlung, Urkundenprüfung, Zinseninkasso usw.) mit gleichen Bequemlichkeiten ausstatten, wie sie bei Wertpapieren vorliegen. In erster Linie kommen hierfür die Sparkassen und Landeskreditinstitute in Betracht.

5. Innerhalb des Gebietes der II. Hypothek — zwischen 60% und 75% bz. 80% — erfolgt die Finanzierung vielfach in unzureichender Weise.

Hierfür kommt fast ausschließlich das Privatkapital in Betracht. Dasselbe fehlt besonders häufig in kleinen Orten und auf dem Lande. Bei herrschender Geldknappheit, wie in den letzten Jahren, sind die Zins- und Provisionssätze vielfach zu hoch. Die Hausbesitzer werden oft das Opfer von Ausbeutungen.

6. Anzustreben ist, daß den mit öffentlicher Garantie ausgestatteten Geldinstituten (Sparkassen, Landeskreditanstalten usw.) ähnlich wie den Landesversicherungsanstalten, das Recht gegeben wird, einen gewissen, wenn auch eng begrenzten Bruchteil ihrer Kapitalien in Hypotheken über die statutenmäßige (mündelsichere) Grenze hinaus anzulegen.

Die Befugnis könnte an folgende Einschränkungen geknüpft sein:

1. Daß nur 5% der Kapitalien in solchen Hypotheken angelegt werden dürfen;
2. daß hierfür nur Gebäude mit Kleinwohnungen in Frage kommen;
3. daß diese Gebäude neu und gewissen Anforderungen entsprechend gebaut sein müssen;
4. daß der die statutenmäßige Höhe (Mündelsicherheit) übersteigende Betrag mit mindestens $2^1/_2$% zu amortisieren ist;
5. daß ein Spezialreservefonds gebildet wird, dem jährlich ein halbes Prozent des in solchen Hypotheken angelegten Kapitals zugeführt wird, bis eine Höhe von 25% erreicht ist.

Eine solche Maßnahme würde die Anlage von fast einer Milliarde Mark in solchen Hypotheken gestatten.

b) Bedenken und Einwände.

Die Möglichkeit einer hohen Beleihung schafft gewisse Gefahren. Einmal könnte sie leicht zur Überproduktion an Wohnungen führen, denn wenn dem Privatgewerbe genügend Kapital zur Verfügung steht, noch dazu in einem Umfange, daß damit der weitaus größte Teil des Geldaufwandes gedeckt wird, so liegt es nahe, daß der Unternehmer ohne Rücksicht auf das Bedürfnis Wohnungen erstellt.

Man könnte dem entgegenhalten, daß kein solider Unternehmer auf die Dauer so töricht wäre, ein Überangebot an Wohnungen herbeizuführen, durch das er letzten Endes ja selbst wieder Schaden leiden müßte. Auch habe ein großes Wohnungsangebot ein Sinken der Mietpreise im Gefolge, brächte also insofern der Allgemeinheit Vorteile, und endlich hätten es die Darleiher ja in der Hand, die

Beleihungstätigkeit einzustellen, wenn sich Anzeichen eines Überangebots von Wohnungen bemerkbar machen.

Dieser letztere Gesichtspunkt gibt zunächst einen Fingerzeig für die Organisation des Hypothekenkredits zur II. Stelle. Er führt zu dem Gedanken, daß die Organisation in der Lage sein muß, ihr Tätigkeitsgebiet zu übersehen und die Entwicklung des Wohnungsmarktes leicht zu kontrollieren; je näher sie allen diesen Verhältnissen steht, um so besser. Die Frage der II. Hypothek kann demgemäß nur in Verbindung mit den Gemeinden gelöst werden, und zwar sowohl städtischen als auch ländlichen. Wie im einzelnen die Einrichtungen zu treffen wären, soll weiter unten erörtert werden.

Was die beiden anderen der oben erwähnten Einwände anbelangt, so ist darauf hinzuweisen, daß allerdings das solide Unternehmertum wohl die nötigen Grenzen einhalten würde; anders steht es aber mit den unsoliden Elementen im Baugewerbe. Diese würden sich jedenfalls kein Gewissen daraus machen, so lange mit der Bautätigkeit fortzufahren, als sie überhaupt Kredit erhalten, und das würde zweifellos nicht geringe Gefahren heraufbeschwören. Wenn ferner die Mietpreise sinken, so könnte das allerdings dann begrüßt werden, wenn gesunde wirtschaftliche Ursachen dieser Erscheinung zugrunde lagen; ein Überangebot an Wohnungen, das eine Anzahl wirtschaftlicher Existenzen in Frage stellen oder gar vernichten kann, ist indessen nicht als gesund zu betrachten.

Die Möglichkeit einer hohen Beleihung schafft aber auch noch manche andere Gefahren. Wenn hierin nicht Maß gehalten und dem jetzt überall zu beobachtenden Drängen nachgegeben würde, so dürfte es wohl mit der Zeit dahin kommen, daß alle im Besitz weniger kapitalkräftiger Leute befindlichen Häuser mit II. Hypotheken aus öffentlichen Mitteln beliehen wären, soweit dies bei einer sorgfältigen Prüfung überhaupt möglich sein würde. Das Weitere kann man sich leicht denken: der Geber der II. Hypothek würde innerhalb kurzer Zeit genötigt sein, eine große Anzahl der überschuldeten Häuser in Besitz zu übernehmen, wenn er nicht direkte Geldverluste erleiden wollte, und daß er dabei nicht immer die besten Objekte bekäme, liegt auf der Hand.

Das Vorhandensein einer von öffentlicher Hand geregelten II. Hypothek würde ferner die Verkäuflichkeit des Hauses außerordentlich erhöhen; ferner würde der Umstand, daß diese Hypothek mit einem relativ mäßigen Zins belastet ist, die Rentabilität des Hauses steigern. Und wenn die Zinsersparnis nur $1/4$% beträgt, so würde diese Steigerung bereits eine erhebliche sein. Man kann sich dies an einem rechnerischen Beispiel vergegenwärtigen.

Angenommen, ein Haus im Werte von 40000 M. ist beliehen mit einer I. Hypothek von 24000 M. zu $4^1/_4$% und einer II. Hypothek von 8000 M. zu 5%. Durch das neue Hypothekeninstitut wird letztere Hypothek abgelöst gegen eine solche zu $4^1/_2$%. Es ergibt sich mithin eine Zinsersparnis von $1/2$% von 8000 M. = 40 M. Die Rentabilität des Hauses würde sich also infolge dieses an sich einfachen Vorganges um 40 M. pro Jahr verbessern, was eine Erhöhung des Hauswertes von 800 bis 900 M. zur Folge haben würde. Man kann sich leicht ausrechnen, um wieviel größer die Zahl sein würde bei großen Objekten und einer höheren Beleihung.

Auch die Gefahr einer weiteren Verteuerung der Bodenpreise ist nicht von der Hand zu weisen. Die hohe Beleihung nimmt dem Bauenden — es handelt sich dabei nicht nur um Baugewerbetreibende, sondern auch um sonstige Privatpersonen, die bauen wollen, vielleicht nur für den eigenen Bedarf — die Sorge für die Kapitalbeschaffung ziemlich ganz ab, und erfahrungsmäßig ist in solchen Fällen der Widerstand gegen hohe Preisforderungen für den Grund und Boden

bei weitem nicht so stark, als wenn dem Bauenden die Sorge um die Geldbeschaffung obliegt. Man kann deshalb mit ziemlicher Sicherheit voraussehen, daß die hohe Beleihung in gar nicht ferner Zeit zu einer weiteren Verteuerung des Grund und Bodens führen würde. Das muß entschieden vermieden werden, es ist sogar im allgemeinen Interesse dringend erwünscht, daß die Bodenpreise langsam wieder auf ein vernünftiges Niveau heruntergedrückt werden.

Diese Gefahren und Bedenken dürfen bei Organisierung des II. Hypothekenkredits nicht unberücksichtigt bleiben. Sie weisen auch gleichzeitig darauf hin, daß hierbei ein Unterschied zu machen ist zwischen dem gewerbsmäßigen und dem gemeinnützigen Wohnungsbau, welch letzterer als ernsthafter Faktor für die Wohnungsproduktion durchaus mit in Rechnung zu stellen ist.

Nicht sehr ermutigend für die Regelung der Frage waren die in Breslau stattgehabten Verhandlungen der Finanzdezernenten der größeren deutschen Städte im Jahre 1913. Man stand der Frage offenbar sehr kühl und skeptisch gegenüber. Die Referenten (Stadtkämmerer Dr. Erdmann-Königsberg und Rechtsrat Heilgemayr-München) erkannten zwar die Verpflichtung der Stadtgemeinde zur Hilfe in Zeit der Not an, von anderer Seite wurde jedoch bezweifelt, ob die Leistungsfähigkeit der Städte hierzu ausreiche. Man müsse provinzielle Institute gründen, städtische Maßnahmen und Bürgschaften seien nur bei Rückversicherung möglich. Für erwünscht wurde es gehalten, Selbsthilfebestrebungen der Hausbesitzer zu unterstützen.

Was das letztere anbelangt, so könnte doch wohl nur die Förderung von Einrichtungen, wie der Schöneberger Hypothekenverein, in Betracht kommen, keinesfalls aber reine Gründungen von Hausbesitzern. Es muß hierbei unbedingt darauf gesehen werden, daß Sonderinteressen ausgeschaltet bleiben, was nur zu erwarten ist, wenn das Schwergewicht der Verwaltung der Einrichtung bei der Stadt liegt.

Die Gründung provinzieller Institute könnte zwar auch in Betracht gezogen werden. Warum aber die Leistungsfähigkeit der großen Städte nicht ausreichen sollte, die Frage ihrerseits zu regeln, ist nicht einzusehen. Überdies ist gerade in den großen Städten die Bearbeitung der Darlehnsbewilligungen besonders schwierig, weil die Grundlagen für die Wertbemessung der zu beleihenden Objekte außerordentlich verschieden sind; es könnte hierbei die Mitwirkung der städtischen Verwaltung gar nicht entbehrt werden. Provinzielle Institute müßten sich in erster Linie der kleineren Gemeinden annehmen. Ob sie aber über diese hinweg die Beleihung zur II. Hypothek allein durchführen könnten, ist bei der immerhin nicht zu unterschätzenden Steigerung des Risikos noch sehr fraglich.

c) Städtische Vermittlungsstellen für II. Hypotheken.

Rechtsrat Heilgemayr erörterte in der oben erwähnten Versammlung auch seine in der Münchener Stadtverwaltung bereits verhandelten Vorschläge, betreffend die Errichtung einer Vermittlungsstelle für II. Hypotheken. Nach seiner Meinung soll sie Kapitalsangebot und -nachfrage entgegennehmen und miteinander in Verbindung bringen. Die Vermittlungsstelle solle ein möglichst exaktes Material zur Ermittlung des Wertes der Beleihungsobjekte beschaffen durch Schätzungsgutachten von Fachleuten. Sie soll ferner den Geldgeber im weiteren Verlaufe des Darlehnsverhältnisses mit Auskünften und Ratschlägen unterstützen. Eine Haftverbindlichkeit könne die Vermittlungsstelle selbstverständlich nicht übernehmen. Sie soll sich mit der Vermittlung zweiter Hypotheken auf fertige Anwesen, vorzugsweise solche mit mittleren und kleinen Wohnungen, befassen. Ihre Tätigkeit könne sich auch auf die Vermittlung von Baugeldern erstrecken. Die Kosten für den Geschäftsbetrieb der Vermittlungsstelle

sollen durch Erhebung mäßiger Gebühren, die von den Darlehnssuchenden zu entrichten sind, aufgebracht werden. Als Unternehmerin könnten nur die Stadtverwaltungen in Betracht kommen.

Durch Schaffung solcher Stellen wird das ganze Problem seiner Lösung wohl kaum einen Schritt nähergebracht werden. Die Beschaffung einwandfreier Schätzungsgrundlagen durch die Stadt ist gewiß nicht ohne Bedeutung, ob aber dadurch allein das Kapitalistenpublikum der Hergabe von Geldern zur II. Hypothek geneigter gemacht wird, ist sehr zu bezweifeln. Der Schwerpunkt liegt darin, daß die Stadt mit ihrem Kredit die Regelung der Frage fördert, nur dadurch kann etwas Wirksames geschaffen werden, platonische Maßnahmen, wie derartige Vermittlungsstellen, können diesen Faktor auch nicht annähernd ersetzen.

d) Reformvorschläge.

Hiernach empfehlen sich bei Beleihung zur II. Hypothek (soweit es sich um die private Bautätigkeit handelt) folgende Grundsätze:

1. Als Träger der Organisation kommen in erster Linie die Kommunalverwaltungen in Betracht, wobei es gleichgültig ist, ob es sich um städtische oder ländliche Gemeinden handelt.

2. Die Beleihung hat sich in der Regel auf neue Objekte zu beschränken und es kommen hierbei in der Hauptsache wieder solche Häuser in Betracht, die zum überwiegendsten Teil Kleinwohnungen enthalten. Die Beleihung von Häusern mit größeren Wohnungen zur II. Hypothek kann im Bedürfnisfalle ebenfalls erfolgen. Wohnhäuser, deren Gesamtherstellungskosten eine gewisse Summe überschreiten, sollen bei der Beleihung ausgeschlossen sein.

3. Die Beschaffung II. Hypotheken auf ältere Häuser ist in der Regel ausgeschlossen. Sie wäre nur in besonderen Ausnahmefällen denkbar, das heißt bei besonders schlechter Lage des Geldmarktes, und wenn das Objekt sowohl in baulicher wie in hygienischer Beziehung noch einwandfrei ist, sowie völlig ausreichende Sicherheit bietet.

4. Die Beschaffung des II. Hypothekenkredits könnte geregelt werden durch den Landschaften ähnliche Einrichtungen, unter der Voraussetzung, daß die Organisation räumlich nicht weiter ausgedehnt wird, als im Interesse eines sicheren Überblickes zulässig ist. Die Ausgabe von Pfandbriefen wäre aber nur zulässig, wenn hierfür ein Kommunalverband die Bürgschaft übernähme.

5. Die Beschaffung der erforderlichen Mittel von seiten der Gemeinden hätte, abgesehen von dem Falle Ziffer 4, durch Aufnahme von Anleihen zu erfolgen. Hierbei könnten die Gelder etwa vorhandener Sparkassen oder von Stiftungen herangezogen werden, unter der selbstverständlichen Voraussetzung, daß die Gemeinde für diese Gelder haftet.

6. Die Darlehen müssen einem starken Tilgungszwange unterliegen, so daß die Hypothek in 25—30 Jahren vollständig zurückgezahlt ist. Hierbei ist Voraussetzung, daß für die I. Hypothek ein Tilgungszwang nicht besteht, anderenfalls müßte die Tilgung der II. Hypothek entsprechend niedriger bemessen werden.

7. Der Zinsfuß der Hypotheken soll nicht mehr als ¼% höher sein, als derjenige, den die Gemeinde ihrerseits für die Anleihen zu zahlen hat. Die Spannung zwischen dem passiven und aktiven Zinsfuß soll zur Deckung der Verwaltungskosten dienen. Ein verbleibender Rest wäre ebenfalls dem Sicherheitsfonds (Ziffer 8) zu überweisen.

8. Außerdem soll die Gemeinde das Recht haben, einen einmaligen Betrag von der Hypothek abzuziehen, der jedoch 2% der Gesamtsumme nicht übersteigen dürfte. Dieser Betrag ist zur Deckung der bei der Geldbeschaffung entstehenden Unkosten und zur Ansammlung eines Reservefonds zu verwenden.

9. Die II. Hypothek soll von seiten des Gläubigers unkündbar sein, solange der Schuldner seinen Verpflichtungen pünktlich nachkommt. Wenigstens soll sie für eine längere Reihe von Jahren ausgeschlossen werden.

10. Die Beleihungsgrenze wäre auf etwa 80% des Taxwertes zu beschränken.

11. Der Taxwert ist möglichst sorgfältig zu ermitteln, es sollen hierbei die Grundlagen die nachzuweisenden Selbstkosten bilden. Die Taxation hat durch beamtete Personen zu erfolgen. Es bleibt den Gemeinden anheimgestellt, die Taxen durch ihre technischen Ämter nachprüfen zu lassen. Am geeignetsten für die Beleihung zur II. Hypothek erscheint eine Taxe, die sich im Mittel zwischen Ertragswert und Herstellungswert des Objektes hält.

12. Die Verwaltung der Hypothekengeschäfte soll einer besonderen Stelle übertragen werden, deren Geschäftstätigkeit der Mitwirkung einer Kommission untersteht. Wo Sparkassen vorhanden sind und deren Mittel für Beleihungszwecke herangezogen werden, sollen der Kommission auch Mitglieder des Kuratoriums der Sparkasse angehören.

13. Die Entscheidung über die Darlehnsanträge hat durch diese Kommission zu erfolgen.

14. Die Kommission hat das Recht, den Nachweis zu verlangen, daß die von ihr bewilligten Hypotheken zur Bezahlung der Handwerkerforderungen tatsächlich verwendet worden sind.

15. Hat der Sicherheitsfonds (Ziffer 8) eine gewisse Höhe erreicht, etwa von 10% der ausgeliehenen Summe, so ist von den ihm weiter zufließenden Beträgen ein Teil, etwa die Hälfte, den Hypothekenschuldnern gutzuschreiben, und zwar im Verhältnis zu dem Betrage ihrer Hypothek.

16. Die Kommissionen für II. Hypotheken und ebenso die Gemeindeverwaltungen selbst müssen dauernd bemüht bleiben, den Zinsfuß für die II. Hypothek möglichst niedrig zu halten. Das heißt, sie müssen die Konjunktur des Geldmarktes aufmerksam verfolgen und im Interesse ihrer Schuldner möglichst ausnutzen.

17. Übersteigt bei Veräußerung des Hauses der erzielte Kaufpreis den Erwerbspreis, wie er zur Zeit der Beleihung nachgewiesen wurde, um mehr als 20%, so ist von dem Überschuß ein geringer Betrag, vielleicht 2–4%, je nach der Länge der seit der Fertigstellung des Hauses verflossenen Zeit, dem Sicherheitsfonds zu überweisen.

Diese Grundsätze dürften sowohl einerseits den Bedürfnissen der Geldsucher, als auch den Interessen der Gemeinden entsprechen.

Was die Grundsätze im einzelnen anbelangt, so ist zu Ziffer 2 zu bemerken, daß die ganze Einrichtung hauptsächlich dem Kleinwohnungsmarkte, der am meisten Not leidet, zugute kommen soll. Zeigt sich aber, daß ein Mangel an größeren Wohnungen besteht, so liegt kein Bedenken vor, die Schaffung solcher Wohnungen durch Beleihung zur II. Stelle zu fördern.

Es ist hierbei namentlich auch an die in neuerer Zeit stark hervortretenden Bestrebungen der Angehörigen des Mittelstandes und der Beamtenschaft zu denken, die auf Errichtung von kleineren Landhäusern oder Villen zum Alleinbewohnen hinauslaufen. Diese Bestrebungen sind durchaus der Unterstützung wert und sie werden sich vielfach nur dann verwirklichen lassen, wenn eine hypothekarische Beleihung zur II. Stelle ermöglicht wird.

Wollte eine Gemeinde auch ältere Häuser mit in den Kreis der Beleihungstätigkeit ziehen, so würde sich daraus auf die Dauer ein so gewaltiger Kapitalaufwand ergeben, daß schon aus diesem Grunde eine derartige Möglichkeit nicht besteht, ganz abgesehen von den sonstigen, oben bereits gekennzeichneten Gefahren.

Es können freilich Fälle eintreten, wie sie gerade in den letzten Monaten häufig zu beobachten gewesen sind, daß infolge außerordentlich ungünstiger wirtschaftlicher Verhältnisse alle Bemühungen zur Erlangung von Ersatz für eine etwa gekündigte II. Hypothek fruchtlos bleiben. Es hieße den Hausbesitzer dem Ruin überliefern, wenn in solchen Fällen keine Hilfe geschaffen würde. Das wäre um so weniger erwünscht, als solchen Verhältnissen gegenüber der einzelne vollständig machtlos ist und es der Gemeinde nicht gleichgültig sein kann, wenn solche schwierige Zeiten eine Anzahl ihrer Bürger zum wirtschaftlichen Verfall bringen.

Wann die Vorbedingungen für die Gemeinden gegeben sind, in solchen Ausnahmefällen einzugreifen, muß ihrem pflichtmäßigen Ermessen und der Nachprüfung durch die Aufsichtsbehörden überlassen bleiben.

Daß die Darlehen zur II. Stelle stark zu tilgen sind, ist ein unbedingtes Erfordernis. Einmal aus allgemeinen Gründen, das heißt um die Entschuldung des Grundbesitzes zu fördern, dann aber auch, um das aus dem Darlehnsgeschäft sich ergebende Risiko zeitlich zu begrenzen.

Die Beschaffung der erforderlichen Mittel geschieht am zweckmäßigsten durch Aufnahme von Anleihen. Allerdings kann auch daran gedacht werden, die Mittel durch Ausgabe von Pfandbriefen zu beschaffen. Doch sollte es grundsätzlich ausgeschlossen werden, daß dem Schuldner einfach Pfandbriefe zum Verkauf ausgehändigt werden, wobei ihm die Auswahl des Zinsfußes überlassen bleibt.

Ein solches Verfahren ist für den Schuldner nicht zweckmäßig. Durch den Verkauf der Papiere, den er in der Regel durch ein Bankhaus bewirken lassen muß, erwachsen ihm neue Unkosten, ferner hat er keine Gewähr dafür, daß er die Briefe zum Nennwert verkauft. Die Ausgabe hochverzinslicher Pfandbriefe aber dürfte dem Interesse des Schuldners stets zuwiderlaufen. Der Versuch, hierbei einen Kursgewinn zu machen, ist für ihn im Augenblick sehr verführerisch. Der Gewinn ist aber ein recht problematischer Vorteil, dem der dauernde Nachteil des hohen Zinsfußes gegenübersteht.

Es ist viel richtiger, wenn der Schuldner von vornherein mit bestimmten Größen rechnen kann. Er bekommt das Darlehn in gewünschter Höhe und ist von vornherein genau unterrichtet, welche Unkosten ihm aus der Darlehnsaufnahme erwachsen. Er hat dann nicht nötig, erst wieder dritte Personen zum Verkauf der Pfandbriefe in Anspruch zu nehmen.

Zu Ziffer 7 ist zu bemerken, daß die Gemeinden aus dieser Tätigkeit keinen Gewinn ziehen sollen. Denn es handelt sich hierbei um eine im allgemeinen Interesse liegende Hilfsaktion. Die Gefahr wäre nicht von der Hand zu weisen, daß in dem einen oder anderen Falle versucht würde, mit der ganzen Einrichtung zugleich eine ergiebige Einnahmequelle zu schaffen.

Selbstverständlich ist zur Deckung der Verwaltungskosten die Auferlegung eines Zuschlags nicht zu vermeiden. Die Spannung von $^1/_4$% ist hierzu vollkommen ausreichend, sie wird wahrscheinlich nicht einmal für Verwaltungskosten gebraucht werden, weshalb vorzusehen ist, daß ein verbleibender Überschuß in den Sicherheitsfonds fließt.

Die Ansammlung eines solchen Fonds, wie in Ziffer 8 vorgesehen, ist notwendig, um das eigene Risiko der Gemeinde nach Möglichkeit zu mildern.

Daß, wie in Ziffer 9 vorgesehen, die II. Hypothek unkündbar ist, solange der Schuldner seinen Verpflichtungen nachkommt, erscheint durchaus notwendig, um ihm eine gewisse Sicherheit zu geben.

Sehr wichtig ist die Frage, wieweit die Grenze der II. Hypothek gesteckt werden kann. Die Meinungen gehen hierüber erheblich auseinander. Eins erscheint festzustehen: Die Ausdehnung der Beleihungsgrenze in demselben Maße,

wie beim gemeinnützigen Wohnungsbau, erscheint gegenüber dem privaten Hausbesitz nicht zulässig. Wenn also der erstere bis zu 90% beliehen werden darf, worüber Meinungsverschiedenheiten in Fachkreisen wohl nicht herrschen, so ist für letzteren eine Beleihung bis zu 80% reichlich hoch gegriffen.

Dabei ist namentlich der Begriff „Taxwert" näher zu präzisieren. Die jetzt übliche Methode der Taxation kann bei Schaffung von Grundlagen für die Höhe der II. Hypothek nicht beibehalten werden. Die Taxe ist jetzt vollständig in das Ermessen der damit betrauten Personen gestellt. Wenn es nun auch notwendig ist, den Wert des zu beleihenden Objektes unter Berücksichtigung einer ganzen Reihe von Gesichtspunkten zu ermitteln, worüber im Abschnitt „Taxationen" noch weiteres gesagt wird, so darf doch jedenfalls die Summe der Selbstkosten als Faktor für die Wertermittlung nicht außer Betracht bleiben. Allerdings kann der Betrag der Selbstkosten für die Wertbemessung des Objektes nicht in ausschlaggebender Weise verwendet werden, da sonst die Gefahr bestünde, daß das Objekt nicht so hoch bewertet würde, als unter Berücksichtigung aller Umstände gerechtfertigt ist; andererseits darf aber nicht außer acht gelassen werden, daß eine Untertaxierung den Besitzer direkt schädigen könnte, und zur Vermeidung dieser Möglichkeit ist die Ermittlung der Selbstkosten ebenso notwendig, wie zur Verhinderung einer Übertaxierung.

Zu Punkt 12 ist zu bemerken, daß es sich aus allgemeinen Gründen empfiehlt, die Verwaltung der am Orte vorhandenen Sparkasse an dem städtischen Beleihungsgeschäft zu beteiligen. Dieselbe ist auf Grund ihrer Tätigkeit bei der Sparkasse mit den örtlichen Verhältnissen am besten vertraut und in diesen Finanzangelegenheiten bewandert. Selbstverständlich ist, daß die Entscheidung über die Darlehnsanträge der hierfür eingesetzten Kommission verbleibt.

Zu Ziffer 14. Der dort gemachte Vorschlag dürfte in gewissem Umfange geeignet sein, den Bauschwindel zu verhindern. Schließlich bestehen die hauptsächlichsten Beträge der Baukosten aus den Handwerkerforderungen.

Was Ziffer 15 anbelangt, so zeigt die Erfahrung, daß die dort vorgesehenen Abzüge zu dem Zwecke, für den sie bestimmt sind, in der Regel bei weitem nicht aufgebraucht werden. Da es nicht Zweck des Fonds ist, unverhältnismäßig große Kapitalien anzusammeln, seine Hauptaufgabe vielmehr in einer Sicherung des Hausbesitzes besteht, so ist es auch gerechtfertigt, daß jene Abzüge den Schuldnern zugute kommen, wenn der Sicherheitsfonds eine gewisse Höhe erreicht hat.

Unrichtig wäre es aber, die Gebühren in letzterem Falle herabzusetzen. Viel empfehlenswerter erscheint es, zur Entlastung des Grundstücks von Hypothekenschulden dadurch beizutragen, daß ein Teil der bezahlten Beträge zur Tilgung der Schuld verwendet wird.

Für die Entwicklung der ganzen Sache ist eine Handhabung der Geschäfte gemäß Ziffer 16 von größter Wichtigkeit. Es bedarf dazu freilich einer großen Aufmerksamkeit der beteiligten Personen. Oftmals wird es möglich sein, außerhalb der Schwankungen des Geldmarktes entsprechende Anleihen zu kontrahieren, die unter dem marktgängigen Zinsfuß bleiben. Mancher Privatkapitalist wird sein Geld gern einem Kommunalverband anvertrauen und im Hinblick auf die dadurch gebotene Sicherheit nicht gerade auf den höchstmöglichen Zinsfuß bestehen. Überhaupt dürfte darauf hinzuweisen sein, daß die Gemeinden mehr, als das bisher geschieht, sich direkt mit privaten Geldgebern in Verbindung setzen sollten. Es ließen sich dadurch die hohen Ausgaben für Provisionen und sonstige Gebühren wohl erheblich herabdrücken.

Der zu Punkt 17 gemachte Vorschlag dürfte im ersten Augenblick bei den Hypothekenschuldnern auf Widerstand stoßen. Nichtsdestoweniger erscheint er durchaus notwendig und zur Gesunderhaltung der ganzen Einrichtung unent-

behrlich. Wie schon an anderer Stelle bemerkt, ist die Gefahr einer Erhöhung der Rentabilität und damit des Kaufwertes der Häuser infolge der städtischen Beleihung nicht von der Hand zu weisen. Freilich würde es bei einem etwaigen Verkauf des beliehenen Hauses nicht so leicht möglich sein, den strikten Nachweis zu führen, daß ein gegenüber dem Herstellungswerte erzielter Mehrerlös auf die Beleihung zurückzuführen ist und nicht vielmehr auf eine in sonstigen Umständen beruhende Werterhöhung. Aber es ist schon deshalb recht und billig, einen kleinen Teil des Mehrerlöses dem Sicherheitsfonds zuzuführen, weil ohne das Eintreten der Gemeinde das Haus wahrscheinlich überhaupt nicht gebaut wäre, der Unternehmer also keine Gelegenheit gehabt hätte, einen Gewinn zu machen.

e) Bestehende Anstalten für II. Hypotheken.

Die Zahl der Städte, die sich bereits mit der Bereitstellung II. Hypotheken befassen, ist in den letzten zwei Jahren gewachsen, gegenüber dem Bedürfnisse ist sie freilich noch sehr gering. Aber es bestehen hier eben zu viel Schwierigkeiten, und Härten lassen sich nicht vermeiden. Namentlich für den älteren Hausbesitz besteht die Gefahr, daß ihn bei Handhabung der Geschäfte manche Härten treffen würden. Die Stadtverwaltungen scheuen sich aus guten Gründen, solche überhaupt heraufzubeschwören, die Folge ist, daß man die Angelegenheit überhaupt nicht in Angriff nimmt.

Über die vorhandenen Anstalten zur Beschaffung II. Hypotheken gibt die von Generalsekretär Dr. Lindecke-Düsseldorf herausgegebene Schrift „Die Beschaffung der II. Hypotheken mit Hilfe der Gemeinden" eine umfassende Darstellung, auch in dem „Jahrbuch der Wohnungsreform 1912" finden sich sehr schätzenswerte Angaben.

Die Städte beschränken sich in der Regel darauf, zur Ausleihung auf II. Hypotheken eine bestimmte Summe zu bewilligen und behalten sich vor, bei deren Verbrauch weitere Mittel bereitzustellen. Angesichts der Schwierigkeiten der ganzen Frage erscheint diese Vorsicht durchaus am Platze, die städtischen Körperschaften behalten die unbedingt nötige Übersicht und Kontrolle, und haben es in der Hand, die Beleihungstätigkeit einzustellen, wenn das aus irgendwelchen Gründen geboten erscheint. Das wäre zwar auch der Fall, wenn eine Beschränkung hinsichtlich der Gesamtdarlehnssumme nicht bestände, indessen ist darauf zu verweisen, daß in diesem Falle die Geldnehmer immer mit der Kredithilfe der Stadt rechnen würden, während sie jetzt von vornherein wissen, daß hier eine bestimmte Grenze gezogen ist.

In der Hergabe II. Hypotheken haben bisher insbesondere die Städte Aachen, Crefeld, Euskirchen, Lüdenscheid, München, M.-Gladbach, Neuß, Neukölln, Osnabrück, Rheydt und Würzburg Bedeutendes geleistet. Es sind dies mit drei Ausnahmen nur Städte in den Provinzen Rheinland und Westfalen. Vielleicht darf man diese Tatsache in Zusammenhang bringen mit den in diesen beiden Provinzen vorhandenen Zentralvereinen, deren Tätigkeit sowohl auf diesem, als auf allen anderen Gebieten der Wohnungsfrage mustergültig genannt zu werden verdient.

Die Stadt Crefeld hat bis Ende 1912 bereits 2 148 175 M. an Hypothekendarlehen gewährt, wovon 735 675 M. über die Mündelgrenze hinausgingen. Die in 1912 beliehenen Häuser enthielten 70 Kleinwohnungen (bis zu 4 Räumen einschl. Küche) und 22 größere Wohnungen.

Damit die an dem Bau beteiligten Handwerker und Lieferanten auch zu ihrem Gelde kommen, hat sich die Stadt eine Kontrolle vorbehalten, die dahin ausgeübt werden kann, daß in besonderen Fällen die Auszahlung der Darlehns-

raten von der Vorlage bezahlter Rechnungen abhängig gemacht wird, oder daß Zahlung direkt an die Lieferanten usw. erfolgt. Von diesem Recht hat die Stadt bisher nur in einzelnen Fällen Gebrauch gemacht. Die Gewährung der Baugelder hat zur Folge, daß die Bautätigkeit namentlich auf dem Gebiete des kleinen und mittleren Wohnungsbaues eine erfreuliche Regsamkeit zeigt, so daß der Wohnungsmarkt normal geworden ist.

Außer diesen Leistungen für den gewerblichen Wohnungsbau hat die Stadt für drei gemeinnützige Wohnungsgenossenschaften die selbstschuldnerische Bürgschaft für Darlehen übernommen, die diese Genossenschaften in Höhe von zusammen 943 500 M. bei der Landesversicherungsanstalt Rheinprovinz aufgenommen haben. Sie hat weiter einer der Genossenschaften ein größeres Grundstück in Erbpacht gegeben, ferner einer anderen ein Darlehen von 16 000 M. zu 4% Zinsen und 1000 M. jährlicher Tilgung gewährt. Weiter hat sie bei einer der drei Genossenschaften die Garantie für 6 proz. Verzinsung der Baukosten für die Neubauten auf 5 Jahre übernommen, die auf Veranlassung der Stadt gebaut wurden.

Daß auch eine kleinere Stadt auf diesem Gebiete Hervorragendes leisten kann, beweist Neuß (37 224 Einwohner am 1. XII. 12). Sie dürfte wohl nahezu das erste deutsche Gemeinwesen gewesen sein, das die Förderung des gewerblichen Wohnungsbaues durch Hergabe II. Hypotheken in die Hand genommen hat.

Das vom 12. April 1904 datierte Statut weist die Verwaltung der Anleihe für II. Hypotheken einer Deputation zu, die aus den jeweiligen Mitgliedern der Sparkassenverwaltung besteht. Die Beleihung erfolgt bis zu 75% des Wertes der bebauten Grundstücke, sie ist jedoch beschränkt auf Objekte, deren Wert nicht mehr als 50 000 M. beträgt. In der Regel werden II. Hypotheken nur auf eine seitens der städtischen Sparkasse bewilligte I. Hypothek gegeben. Der Zinsfuß für die II. Hypothek beträgt 4¾%, früher 4½%, die Tilgung schwankt zwischen 2½ und 12½%, in der Mehrzahl der Fälle beträgt sie 4½%. Die Einrichtung hat nach Mitteilung der Stadtverwaltung bei der Bürgerschaft lebhaften Anklang gefunden. Bis Ende 1912 waren an II. Hypotheken 1 305 130,00 M. gegeben. Die mit deren Hilfe errichteten Häuser enthielten meistens Kleinwohnungen.

Die Stadt hat außerdem drei Bauvereine nachdrücklich unterstützt, bis September 1912 hat sie für diese die Bürgschaft für rund 3 030 000 M. Darlehen übernommen. In den Häusern dieser Bauvereine wohnen zurzeit ca. 4000 Menschen, also etwa 10% der gesamten Einwohnerschaft.

Die Stadt München hat an Hypothekendarlehen bis Ende 1912 gewährt 8 801 265 M., wovon über die Mündelsicherheit hinausgehen 2 287 450 M. Die Wohnungsproduktion, insbesondere der Kleinwohnungsbau, ist durch dieses Eingreifen der Stadt außerordentlich gefördert worden. Es sind errichtet worden 1093 Klein- und 133 größere Wohnungen.

Für die Beleihung kommen in Betracht einmal Darlehen aus der Landeskulturrentenanstalt, ferner solche aus Mitteln von Anleihen.

Es werden nicht einzelne Häuser beliehen, sondern nur größere Anlagen von mindestens 30 Wohnungen. In Betracht kommen ferner nur solche Anlagen, welche bis zu zwei Drittel der Wohnungsfläche Wohnungen bis zu drei (direkt belichteten) Räumen (Wohn- und Kochzimmer) mit eigenem Vorplatz, sowie eigenem Abort innerhalb der Wohnung umfassen. Im letzten Drittel dürfen Wohnungen bis zu drei Zimmern nebst Küche, Kammer usw. erstellt werden.

Einzelne Miethäuser mit weniger als sechs Wohnungen sollen nicht beliehen werden, eine etwas merkwürdige Bestimmung, wie überhaupt die Darlehnsbedingungen den Anschein erwecken, als solle bei Hergabe von Darlehen das Massenmiethaus bevorzugt werden.

Die Beleihung von Einfamilienhäusern wird als nicht ausgeschlossen bezeichnet.

Darlehen aus der Landeskulturrentenanstalt werden innerhalb des von beiden Gemeindekollegien jeweils hierfür bestimmten Betrags gewährt bis zu 85% der Herstellungskosten einschließlich des Grundwertes.

Die Darlehen sind mit 3½% zu verzinsen und — insofern auf II. Hypothek gewährt — mittels 1½% Annuitäten zu tilgen. An die Gemeinde ist ½% als Sicherungsprämie zu bezahlen.

Darlehen aus gemeindlichen (Anlehens-)Mitteln werden gewährt an Private nach folgenden Grundsätzen und Bedingungen:

a) Für Bauanlagen, die nicht ausschließlich Kleinwohnungen enthalten, bis zu 75% der Herstellungskosten einschließlich Grundwert, jedoch nur für Häuser oder Bauanlagen mit Maximalwohnungsgrößen bis zu vier Zimmern nebst Zubehör (Küche, Kammer, Bad usw.) und bis zu einem Höchstpreis von 250 M. für das Zimmer. Zwei Drittel der Wohnfläche müssen auf Kleinwohnungen bis zu drei Räumen entfallen.

b) Für Kleinwohnungsbauten bis zu 80%.

Eine sehr wünschenswerte Kombination hat die Stadt Trier bei Errichtung ihrer Hypothekenanstalt getroffen. Sie beschränkt sich nämlich nicht darauf, II. Hypotheken bis zu 75% des Wertes der Grundstücke zu gewähren, sondern sie übernimmt auch die Bezahlung bz. Hinterlegung der Kosten für die Kanalisation, die Wasserleitungseinrichtungen sowie der Straßenkostenbeiträge, und zwar zum vollen Betrage, selbst wenn infolgedessen die Beleihungssumme über 75% hinausgeht. Allerdings soll in diesen Fällen auf Stellung eines zahlungsfähigen Bürgen Bedacht genommen oder für die der Stadt zukommenden Beträge lediglich die Hinterlegung der letzteren durch die Anstalt bewirkt und auf Grund derselben die Bewilligung eines Zahlungsausstandes bei der Stadt herbeigeführt werden. In diesem Falle erfolgt die Befriedigung der Stadt Trier aus der hinterlegten Summe erst nach fruchtlosem Ablauf der Ausstandsfrist und vorher jeweilig mit den der fortschreitenden Tilgung entsprechenden Teilbeträgen.

Der Schuldner hat das Darlehen mit dem zwischen der Anstalt und der Sparkasse vereinbarten Satze zu verzinsen und mit 2% zu tilgen. Außerdem wird ein Zuschlag von ¼% für Verwaltungskosten erhoben.

Mit Rücksicht auf die Eigenart der der Anstalt in Trier zugewiesenen Aufgabe ist das Ortsgesetz über Errichtung der Anstalt ebenfalls als Anlage V beigefügt.

Die zu beleihenden Gebäude dürfen einschließlich Grund und Boden den Wert von 25000 M. nicht übersteigen.

Auch die Art der in Bielefeld geschehenen Regelung des Hypothekarkredits zur II. Stelle verdient Beachtung. Die II. Hypotheken werden nämlich nicht aus einem besonderen Fonds gegeben, der im Wege der Anleihe beschafft ist, sondern aus den Mitteln der städtischen Sparkasse. Das hat mancherlei Vorteile. Der Stadt erwachsen alsdann bei der Geldbeschaffung keine Unkosten, auch ist sie nicht gezwungen, den in Zeiten von Geldknappheit besonders hohen Anleihezinsfuß zu zahlen und den Hypothekensuchern aufzuerlegen. Die letzteren haben den Vorteil hiervon, da ja die Stadt mit den ihr erwachsenden Unkosten und Zinsen ihre Schuldner belasten muß.

Freilich wird es sich fragen, ob die Mittel der Sparkasse ausreichen, um die Beleihungstätigkeit in genügendem Umfange durchzuführen.

Es werden nur Häuser mit Kleinwohnungen beliehen, die einschließlich Küche mindestens 3 Wohnräume von zusammen 40 qm und keinen Wohnraum unter 12 qm Grundfläche enthalten. Die Häuser sollen höchstens Keller, Erdgeschoß, ein Stockwerk und Dachgeschoß und nicht mehr als 6 Wohnungen haben.

Die Darlehen werden nur gewährt in Verbindung mit der von der Stadtsparkasse zur Hälfte des Wertes erfolgenden hypothekarischen Beleihung und zwar bis zur Höchstgrenze von 80% des Wertes der Grundstücke.

Der Zinsfuß für die II. Hypothek ist gleich demjenigen für die I. Hypothek. Es ist außerdem eine Tilgungsquote zu zahlen, die in der Regel 2% jährlich betragen soll.

Etwaige aus dem Darlehen sich ergebenden Verluste sind der Kämmereikasse zu belasten.

Die in Bielefeld geschehene Regelung der Frage darf ebenfalls als eigenartig und vorbildlich bezeichnet werden. —

Das Vorgehen der Stadt Bielefeld führt zu einer bereits an anderer Stelle erörterten Erwägung.

Durch die Aufnahme von Anleihen auf dem allgemeinen Geldmarkte erwachsen den Hypothekensuchern in der Regel recht drückende Lasten. Die daraus erwachsenden Kosten, wie Provisionen, Kursverluste usw., treffen natürlich die Anleiher. Es kann vorkommen, daß diese Lasten 4—5% und noch mehr der ganzen Hypothekensumme ausmachen, und daß außerdem der Anleihezinsfuß sehr hoch gestellt werden muß.

Man sollte gerade für den sozialen Zweck der Beleihung von Häusern mit kleinen Wohnungen solche Geldquellen heranziehen, denen große Geldmittel zufließen. Neben den Sparkassen sind dies insbesondere die Versicherungsinstitute aller Arten, die — wie schon an anderer Stelle betont — bei der Anlage ihrer Mittel keineswegs soziale Gesichtspunkte berücksichtigen. Über die bisherige und die voraussichtlich künftige Entwicklung der Anlage von Versicherungskapitalien in Hypotheken, Grundschulden usw. legte auf der Tagung des Bundes Deutscher Bodenreformer Dr. HEINZ POTTHOFF-Düsseldorf folgende Übersicht vor:

Versicherungszweige	1900	1910	1920
	Summen in Millionen Mark		
Lebensversicherung	2000	3723	6000
Sachschadenversicherung	100	206	300
Vieh-, Hagel-, Unfall- und Haftpflichtversicherung	51	115	200
Transportversicherung	21	55	100
Rückversicherung	38	55	100
I. Geschäftliche Versicherung	2210	4154	6700
Vom Gesamtvermögen Prozent	76	79	82
Invalidenversicherung	152	416	850
Unfallversicherung	20	37	80
Krankenversicherung	22	37	70
Knappschaftskassen	40	60	90
Angestelltenversicherung	—	—	800
II. Soziale Versicherung	234	550	1890
Vom Gesamtvermögen Prozent	18	21	33
Öffentliche Lebensversicherung	—	—	80
Öffentliche Schadenversicherung	20	30	60
III. Öffentliche Versicherung	20	30	140
Vom Gesamtvermögen Prozent	15	12	28
I.—III. Im ganzen	2464	4734	8730
Vom Gesamtvermögen Prozent	57	58½	61

Die Invalidenversicherung scheidet hier aus, weil ihre Träger schon jetzt in der Förderung des Kleinwohnungswesens Hervorragendes geleistet haben. Aber wenn die riesigen Kapitalien der übrigen Versicherungszweige nur zu einem Teil von den Gemeinden zur Beschaffung der Mittel für II. Hypotheken in Anspruch genommen würden, so könnte damit schon weitgehenden Ansprüchen genügt werden.

Da die Anleihen bei diesen Instituten zu einem festen Satze, der dem landesüblichen Zinsfuße entspricht, aufgenommen werden können und dabei Geldbeschaffungskosten nicht entstehen, so wäre es möglich, II. Hypotheken ohne jene drückenden Lasten abzugeben. Die ausleihenden Versicherungsinstitute hätten aber ihr Geld durchaus sicher angelegt.

f) Einrichtungen für II. Hypotheken auf landschaftlicher Grundlage

Die unter c Ziffer 4 vorgeschlagenen Kreditinstitute auf landschaftlicher Grundlage dürften zur Regelung der Beschaffung von II. Hypotheken in besonderem Maße geeignet sein, weil sie die öffentliche Initiative mit privater Selbsthilfe in glücklicher Weise vereinigen. Sie belasten ferner nicht die Gemeinde allein mit dem Risiko, sondern verteilen dasselbe in einem dem Charakter der Einrichtung durchaus entsprechenden Maße.

Neben der Haftung wäre indessen auch bei der Verwaltung der Kreditinstitute den Interessenten ein gewisses Maß von Einfluß einzuräumen.

Die erste diesen Vorschlägen entsprechende Gründung ist der Berlin-Schöneberger Hypothekenverein. Er ist ein privatrechtlicher Hausbesitzerverband auf genossenschaftlicher Grundlage (städtische Landschaft) und bezweckt, seinen Mitgliedern unter Mitwirkung der Stadt und unter Ausschluß des Erwerbszwecks einen wohlfeilen und unkündbaren Realkredit für Nachhypotheken mittels Ausgabe von Pfandbriefen zu verschaffen.

Gegenstand des Unternehmens ist die Beleihung von Hausgrundstücken des Stadtbezirks Berlin-Schöneberg mit Nachhypotheken (Hypotheken zur zweiten oder späteren Stelle) hinter der ersten Hälfte des Grundstückswertes, und die Ausgabe verzinslicher Schuldverschreibungen (Pfandbriefe) auf Grund der erworbenen Hypotheken.

Die Beleihung ist nur zulässig, wenn sämtliche voreingetragenen Hypotheken und Grundschulden mit jährlich mindestens $^1/_4$% der ursprünglichen Forderung zu tilgen und seitens des Gläubigers grundsätzlich unkündbar sind, oder wenn ihre Umwandlung in derartige Hypotheken und Grundschulden zum nächstzulässigen Kündigungstermin vom Schuldner in rechtsverbindlicher Form zugesichert wird.

Den Pfandbriefgläubigern haftet an erster Stelle das gesamte Vermögen des Vereins einschließlich der Unterlagehypotheken, an zweiter Stelle nach den Vorschriften über die Bürgschaft das Vermögen der Stadtgemeinde Berlin-Schöneberg. Die zur Zahlung der Pfandbriefzinsen erforderlichen Beträge hat die Stadtgemeinde an den Fälligkeitsterminen nötigenfalls vorzuschießen.

Im Falle der Zahlungsunfähigkeit des Vereins hat der Vorstand zur Deckung der Verbindlichkeiten von den Vereinsmitgliedern Zuschüsse nach dem Verhältnis der dem Verein ihnen gegenüber am Schlusse des vorangehenden Geschäftsjahres zustehenden Hypothekenforderungen einzuziehen. Die Zuschüsse dürfen 10% sowie unter Hinzurechnung des Tilgungsguthabens $33^1/_3$% jeder einzelnen Hypothekenforderung während der gesamten Laufzeit der Hypothek nicht übersteigen.

Innerhalb dieser Grenze sind Zuschüsse, zu deren Leistungen einzelne Vereinsmitglieder unvermögend sind, auf die übrigen zu verteilen und bis zur Durchführung des Umlageverfahrens von der Stadtgemeinde Berlin-Schöneberg nötigenfalls zu verauslagen.

Der Verein untersteht neben der staatlichen Aufsicht der Aufsicht des Magistrats der Stadt Berlin-Schöneberg, welcher sie durch einen Kommissar ausübt.

Jeder Eigentümer und Miteigentümer eines im Berlin-Schöneberger Stadtbezirk belegenen Hausgrundstücks kann Mitglied des Vereins werden.

Bei der Aufnahme ist ein Eintrittsgeld von fünfhundert Mark zu entrichten. Dasselbe ist zur Hälfte sofort, zur andern Hälfte bei Stellung des Beleihungsantrages, spätestens aber innerhalb eines Jahres nach der Aufnahme zu zahlen

Für die Darlehnsgewährung gelten u. a. folgende Bedingungen

Das Darlehen wird in den vom Darlehnsnehmer zu wählenden Pfandbriefen des Vereins nach dem Nennwerte gezahlt und ist, soweit Rückzahlungen stattfinden, nach Wahl des Schuldners in Pfandbriefen der gleichen Gattung nach dem Nennwerte oder in bar zurückzuzahlen

Auf Antrag des Darlehnsnehmers übernimmt der Vorstand gegen Erstattung der Auslagen den Verkauf der Pfandbriefe. Der Darlehnsnehmer hat dem Vorstande auf dessen Verlangen den Verkauf der Pfandbriefe gegen Erstattung der Auslagen zu übertragen.

Der Zinssatz des Darlehens ist um $1^1/_4$% und, soweit das Darlehen die ersten sechs Zehntel des Beleihungswertes übersteigt, um $1^1/_2$% höher als der Zinssatz der vom Darlehnsnehmer gewählten Pfandbriefe. Der Zinsüberschuß geht mit $^1/_4$% als Verwaltungskostenbeitrag zur Betriebsmasse, im übrigen zur Tilgungsmasse

Bei genügendem Geldbestande kann das Darlehen auf Antrag in bar gewährt werden und ist alsdann in bar zurückzuzahlen

Der Darlehnsnehmer hat 2% des Kapitals für den Verwaltungsaufwand einmalig zu zahlen (Abschlußprovision). Werden mehrere selbständige Grundstücke desselben Eigentümers beliehen, so wird für die weiteren Beleihungen als Ersatz für die bei diesen Grundstücken ausfallenden Eintrittsgelder ein frei zu vereinbarender Zuschlag zur Abschlußprovision bis höchstens 1% des Kapitals erhoben

Der Verein gibt Schuldverschreibungen aus, die mit $3^3/_4$, 4 und $4^1/_4$% zu verzinsen sind, bis zum Betrage von 15 Mill. M.

Der Aufsichtsrat ist mit Zustimmung des Magistrats ermächtigt, im Bedarfsfalle die Ausgabe von $3^1/_2$ und $4^1/_2$ proz. Pfandbriefen, sowie die Ausgabe von Pfandbriefen über den Betrag von 15 Mill. M. hinaus zu beschließen. Der Beschluß bedarf der Genehmigung der zuständigen Minister

Die Hauptvorteile der Vereinsmitgliedschaft bestehen in folgendem:

Durch den Beitritt zum Verein sichert sich der Hausbesitzer hinsichtlich der Nachhypotheken insbesondere

1. jederzeitigen Kredit, indem ihm zweitstelliges Hypothekenkapital jederzeit, wann er es benötigt, vom Verein zur Verfügung gestellt werden kann,
2. wohlfeilen Kredit, da die eigentlichen Zinsleistungen von $4^1/_4$% sowie die einmaligen Leistungen bei Aufnahme des Darlehens gegenüber den auf dem allgemeinen Hypothekenmarkt zurzeit üblichen Leistungen außerordentlich niedrig sind und alle weiteren Zahlungen dem Schuldner wirtschaftlich nicht verloren gehen, sondern der allmählichen Schuldabbürdung und Verbesserung seiner Vermögenslage dienen (Fortfall der Damnumzahlungen, Provisionsgebühren und aller sonstigen, bei der kündbaren Zinshypothek in verhältnismäßig kurzen Fristen regelmäßig wiederkehrenden Leistungen),
3. unkündbaren Kredit, bei dem der Schuldner dauernd aller Prolongationssorgen enthoben und gleichzeitig in geldknappen, kritischen Zeiten gegen jede Zinserhöhung geschützt ist, während er seinerseits die auf dem Geldmarkt eintretenden günstigen Zinskonjunkturen durch Kapitalkündigung und Beschaffung der Hypothek zu billigerem Zinsfuß ausnutzen kann;
4. Tilgungskredit und damit die allmähliche Entschuldung seines Grundbesitzes.

Die unkündbare Tilgungshypothek als rentenähnliche Verschuldungsform an Stelle der bisher üblichen kündbaren Zinshypothek, die Organisation des Hausbesitzerstandes unter Angliederung an eine öffentlich-rechtliche Korporation (hier die Kommune) nach dem Prinzip der Selbsthilfe und dem Vorbilde der Landschaften sowie die Geldbeschaffung durch Inanspruchnahme des allgemeinen Kapitalmarktes mittels Pfandbriefen das sind die leitenden Grundsätze, welche allein eine durchgreifende Reform des zurzeit völlig darniederliegenden Nachhypothekenmarktes und eine wirksame Abhilfe gegen die seit Jahren bestehende die Existenz zahlreicher Hausbesitzer je länger je mehr bedrohende Hypothekennot gewährleisten.

Der Hypothekenverein dürfte vorbildlich werden für das Vorgehen der Städte in der Beschaffung II. Hypotheken. Gegenüber dem bisher von den meisten Städten in dieser Beziehung geübten Verfahren, nur eine bestimmte — meistens sehr knapp bemessene — Summe für II. Hypotheken zu bewilligen, stellt der Verein eine organische Regelung der Frage dar, die einerseits die Übersicht über die einzuschlagenden Verbindlichkeiten sichert und auf rein wirtschaftlicher Grundlage beruht, andererseits auch den Grundbesitzern und Darlehnsnehmern die eigne Wahrnehmung ihrer Interessen innerhalb des Unternehmens ermöglicht.

B. Kapitalbeschaffung für die gemeinnützige Bautätigkeit.

a) Allgemeines.

Die gemeinnützige Bautätigkeit ist als wichtiger Faktor für die Wohnungsproduktion anzusehen. Es wird dieserhalb auf den besonderen Abschnitt verwiesen.

Demgemäß ist auch im Rahmen einer Erörterung der Wohnungsfrage die Beschaffung der hierfür erforderlichen Geldmittel unbedingt notwendig. Hierbei kann von wesentlich anderen Gesichtspunkten ausgegangen werden, als bei der Beschaffung der Geldmittel für die private Bautätigkeit, eben weil hier die Gefahren, die Erleichterungen in diesem Punkte mit sich bringen, bei der gemeinnützigen Bautätigkeit wesentlich geringer sind, als bei der gewerblichen.

Zunächst ist darauf hinzuweisen, daß der gemeinnützigen Bautätigkeit selbstverständlich auch alle Kreditquellen für die gewerbliche Bautätigkeit offenstehen.

Für die Bauvereine ist es von ausschlaggebender Bedeutung, daß sie Geldmittel zu billigem Zinsfuß bei möglichst hoher Beleihung erhalten. Es liegt in der Natur ihrer Organisation, daß die leitenden Personen ihre Tätigkeit nur dann ausüben können, wenn nicht zu große Schwierigkeiten dabei entstehen. Denn selbst in den Fällen, wo dies bezahlte Kräfte sind, fehlt für sie doch ein Hauptantrieb für die Tätigkeit jedes gewerblichen Unternehmers, die Aussicht auf guten Gewinn. Ihre Hauptsorge liegt vielmehr in sozialen Erwägungen, von denen die Schaffung möglichst guter Wohngelegenheit zu möglichst billigen Preisen den Kern bildet.

b) Landesversicherungsanstalten.

Die Hauptgeldgeber waren bisher die Landesversicherungsanstalten, neben deren Geldmitteln diejenigen, die Reich und einzelne Bundesstaaten für die Bauvereine alljährlich bereithalten, verschwinden. Die Beleihungsbedingungen der Anstalten sind außerordentlich verschieden. Hinsichtlich Höhe der Beleihung ohne Gemeindebürgschaft, Höhe des Zinsfußes und des Tilgungssatzes gelten z. B. folgende Bedingungen:

Name der Anstalt	Beleihungsgrenze ohne Gemeindebürgschaft	Zinsfuß %	Tilgungssatz %	Sonstige bemerkenswerte Bestimmungen
1 Rheinprovinz	Unterliegt der Entscheidung im Einzelfalle. Eventuell bis 85%. In allen Fällen, in denen ausnahmsweise keine Bürgschaft einer öffentlichen Körperschaft besteht, ist von demjenigen Teil des Darlehens, der die Mündelgrenze übersteigt, neben dem Zinssatz von $3^1/_2$% ein besonderer Beitrag von $^1/_2$% des nicht mündelsicheren Betrages zur Deckung etwaiger Ausfälle so lange zu entrichten, bis der nicht mündelsichere Darlehnsbetrag infolge der regelmäßigen Tilgung abgetragen ist. Werden solche nicht mündelsicheren Beträge durch eine Lebensversicherung gedeckt bz. zurückgezahlt, so wird die besondere Prämie von $^1/_2$% nicht erhoben.	$3^1/_2$	1 bis $1^1/_2$	Die Baupläne sind der Anstalt rechtzeitig vor Beginn der Bauausführung mit dem Darlehnsantrag vorzulegen. Bei Darlehen an Einzelversicherte kann die Bürgschaft oder solidarische Mithaft einer geeigneten ländlichen Kreditgenossenschaft in Frage kommen.
2 Westfalen	75% des Bau- und Bodenwertes.	$3^1/_2$ Für Nichtversicherte 4%.	1, bei Darlehen, die über die Mündelgrenze hinausgehen, $1^1/_2$	Die Bedingungen werden in nächster Zeit einer Neubearbeitung unterzogen.
3. Hessen-Nassau	Bis 75% des durch Schätzung amtlich bestellter Taxatoren zu ermittelnden Wertes der Liegenschaften oder bis zum vollen Bauwert des Hauses ohne Grund und Boden.	$3^1/_2$	1	Je nach den Fortschritten des Baues können Darlehnsteilzahlungen, sogenannte Baugelder, gewährt werden.
4 Schleswig-Holstein	$66^2/_3$% des Bau- und Platzwertes.	$3^1/_2$	1	—
5 Sachsen-Anhalt	60%, ausnahmsweise $66^2/_3$% des Gebäude- und Bodenwertes.	$3^1/_2$	1	Die Räume in den Häusern müssen in größeren Städten und bei Reihenhäusern mindestens 2,80 m lichte Höhe, auf dem Lande und bei freistehenden Einzelhäusern mindestens 2,75 m, die Räume eines ausgebauten Dachgeschosses mindestens 2,60 m lichte Höhe aufweisen. Die Bauzeichnungen sind der Anstalt vor Beginn des Baues zur Genehmigung einzureichen.

Name der Anstalt	Beleihungsgrenze ohne Gemeindebürgschaft	Zinsfuß %	Tilgungssatz %	Sonstige bemerkenswerte Bestimmungen
6. Lübeck	75% des Bau- und Platzwertes.	$3^1/_2$	1	Die Gesamtsumme der Mieten in den beliehenen Häusern darf $6^3/_4$% des Anlagekapitals nicht überschreiten.
7. Westpreußen	75% des Bau- und Bodenwertes.	$3^1/_2$	1	Die Auszahlung des Darlehens kann in Teilbeträgen je nach Fortschreiten des Baues erfolgen. Es werden vorzugsweise solche Häuser beliehen, in denen jede Wohnung mindestens aus 3 Räumen (Stube, Kammer und Küche) besteht.
8. Pommern	75% des Platz- und Bauwertes.	$3^1/_2$	1 Die Rückzahlung soll im Tilgungsverfahren längstens in 42 Jahren erfolgen.	Zu jeder Familienwohnung müssen mindestens folgende Räume gehören: 2 Stuben oder 1 Stube und 1 helle, heizbare Kammer, 1 Küche, 1 heller Keller, 1 Bodenraum, 1 verschließbarer Abort. An Stelle der zweiten Stube oder Kammer kann eine Wohnküche oder Kochstube treten. Für Familien mit besonders großer Kinderzahl wird noch eine weitere Kammer verlangt. Auf dem Lande ist ein Stall erforderlich, in der Stadt ist ein solcher erwünscht. Bei ländlichen Grundstücken müssen jeder Wohnung mindestens 12,5 a Acker beigegeben sein. Außerdem werden noch einige bautechnische Forderungen gestellt.
9. Hannover	a) Wenn die Wohnungsverhältnisse der einheimischen Arbeiterschaft nach Auskunft der Lokalbehörden in gesundheitlicher und sittlicher Beziehung dringend einer Verbesserung bedürfen, die Leistungsfähigkeit der Interessenten aber nur gering ist, entweder in Höhe der wirklich aufgewendeten Baukosten, oder bis zu 90% des buchmäßigen Gesamtwertes der beleihungsfähigen Hausgrundstücke. b) Wenn die Anhäufung einer größeren Zahl von Arbeitskräften durch ein-	$3^1/_2$	1	Ohne ausdrückliche Genehmigung der Anstalt darf kein Bau in Angriff genommen werden. Die Entwürfe sind der Anstalt zur Genehmigung vorzulegen. Baugelder werden nicht gewährt.

Name der Anstalt	Beleihungsgrenze ohne Gemeindebürgschaft	Zinsfuß %	Tilgungssatz %	Sonstige bemerkenswerte Bestimmungen
	zelne Fabrikbetriebe die Ursache der Wohnungsnot ist und das Unternehmen vorzugsweise im Interesse dieser Betriebe ins Leben gerufen werden soll. „bis zu 75% des buchmäßigen Gesamtwertes der beleihungsfähigen Hausgrundstücke abzüglich der eigenen Leistung des Vereins (Geschäftsguthaben, Spareinlagen, baren Anzahlungen der Erwerbshausanwärter auf den Kaufpreis, schwebende Anleihen)."			
10. Ostpreußen	75% des Bau- und Platzwertes.	mindestens 3 *)		*) Dürfte wohl infolge der Stellungnahme des Reichs-Versicherungsamts jetzt mindestens $3^1/_2$% betragen
11. Schlesien	75% des Bau- und Platzwertes.	$3^1/_2$	1	Die auszuleihende Summe darf pro Jahr im ganzen 500 000 M nicht übersteigen. Außerdem werden Darlehen zur Förderung des Baues ländlicher Arbeiterwohnungen durch Vermittlung der Schlesischen Landschaft gewährt.
12. Thüringen	75% des Schätzungswertes.	$3^1/_2$	1	Jede Wohnung muß mindestens aus Wohnstube, 2 Kammern, jede mindestens 8 qm groß, und Küche bestehen und eine im Lichten gemessene Gesamtfläche von 48 qm haben. Die Geschoßhöhe soll im Erdgeschoß nicht weniger als 2,70 m, in den übrigen Geschossen nicht weniger als 2,50 m betragen. Aborte müssen vom Wohnhause aus unmittelbar zugänglich sein. Es werden auch Darlehen durch Vermittlung der im Bezirke der Anstalt belegenen Landeskreditanstalten und ähnlicher Institute gegeben.
13. Oberbayern	Zwei Drittel des Grundstückswertes. Bebaute Grundstücke von Baugenossenschaften werden in der Regel nur bis 60% beliehen.	$3^1/_2$	$^3/_4$ bis 1	—

Name der Anstalt	Beleihungsgrenze ohne Gemeindebürgschaft	Zinsfuß %	Tilgungssatz %	Sonstige bemerkenswerte Bestimmungen
14. Königreich Sachsen	80% des Grund- und Gebäudewertes, aber nicht über die Brandversicherungssumme hinaus. Wenn die Häuser in das Eigentum Versicherter übergehen, bis zu $^2/_3$ des Wertes und nicht über $^3/_4$ der Brandversicherungssumme.	$3^1/_2$	1	Jede Wohnung soll wenigstens Stube, Kammer und Küche, oder Wohnküche und 2 Kammern haben. Schlaf- und Wohnräume sollen zusammen wenigstens 30 qm Grundfläche haben und für jeden Erwachsenen 20, für jedes Kind wenigstens 10 cbm Luftraum bieten.
15. Baden	75% des Platz- und Bauwertes. Derselbe ist durch gemeinderätlichen Anschlag festzusetzen.	$1^1/_2$	Siehe Bemerkungen	Mindestens binnen 15 Jahren von der letzten Darlehnszahlung ab muß das Darlehen auf 50% des festgesetzten Platz- und Bauwertes ermäßigt werden. Für die weitere Tilgung können weitere 35 Jahre bewilligt werden. Bei ganz zweifelloser Sicherheit kann von der verstärkten Tilgung in den ersten 15 Jahren Umgang genommen und die Tilgung der ganzen Darlehnssumme in 50 Jahren zugelassen werden. Die Anstalt darf vor Ablauf von 30 Jahren vom Tage des Darlehnsvertrags ab nicht kündigen, sofern der Schuldner die Darlehnsbedingungen erfüllt.
16. Oldenburg	$^2/_3$ des Landesbrandkassenwertes oder einer von der Anstalt zu veranlassenden Schätzung von Haus nebst Bauplatz	$3^1/_2$ bis $4^1/_2$, je nach der Zahl der in dem Hause einzurichtenden Wohnungen	Siehe Bemerkungen	Die Darlehen sind innerhalb 12 Jahren bis auf die Hälfte des ermittelten Wertes abzutragen. Unter anderem verlangt die Anstalt, daß vorhanden sein muß: a) eine geräumige gut belichtete und gelüftete Küche, b) neben einem Zimmer, dessen Maße tunlichst mäßig zu halten sind, zwei Schlafräume von je mindestens 20 cbm Größe, im Dachgeschoß genügt ein Schlafraum von dieser Größe.

Die voraufgeführten Versicherungsanstalten haben also von der Ermächtigung, über die Mündelgrenze hinaus zu beleihen, in weitgehendem Maße Gebrauch gemacht und dies gilt auch von den meisten der übrigen Anstalten. Die Beleihungsbedingungen sind zumeist ebenfalls sehr entgegenkommend gehalten, wenn man vielleicht auch wünschen möchte, daß die Anstalten von Festsetzung von Bedingungen rein bautechnischen Inhalts absehen.

Der Zinsfuß von $3^1/_2$%, wie er von fast allen Anstalten bei Beleihung von Kleinwohnungen normiert worden ist, entspricht den tatsächlichen Bedürfnissen möglichster Billigkeit Früher haben die meisten Anstalten sogar zu 3% beliehen, indessen hat das Reichsversicherungsamt diesen Satz vor einigen Jahren für zu niedrig erklärt und seine allgemeine Erhöhung auf mindestens $3^1/_2$% verlangt

Die Tilgungsbedingungen entsprechen einer gesunden Wirtschaftspolitik Allerdings sind die gemeinnützigen Bauvereine infolge des Tilgungszwanges mindestens nicht besser, oftmals aber schlechter gestellt, als die gewerbliche Bautätigkeit, die bei Berechnung der Rentabilität eine Tilgung nicht in Ansatz bringt. Aber trotzdem darf von letzterer gegenüber den Bauvereinen nicht Abstand genommen werden, wenn auch zu wünschen ist, daß die Tilgungsquoten zuungunsten der Gegenwart und zugunsten der Zukunft nicht zu hoch bemessen werden.

Bis Ende 1912 hatten die Anstalten für den Bau von Arbeiterwohnungen 418 254 026 M verausgabt, und zwar für den Bau von Familienwohnungen 396,3 Mill. und für den Bau von Ledigenheimen (Hospizen, Herbergen Gesellenhäusern usw.) 21,9 Mill. M Die von 26 Landesversicherungsanstalten und 3 Sonderanstalten unmittelbar an Versicherte hergegebenen Darlehen zum Wohnungsbau beziffern sich auf 80,6 Mill M Ferner wurden noch größere Summen zum Bau von Wohnungen für Nichtversicherte bereitgestellt

Auf die für Arbeiterwohnungen gegebene Darlehnssumme waren Ende 1912 im ganzen 52 598 945 M. zurückgezahlt Die mithin noch ausstehende Darlehnssumme im Gesamtbetrage von 365 655 081 M. war angelegt

unter 3%	381 875 M	= 0,10%
zu 3%	161 143 781 „	= 44,07%
zu über 3, aber unter $3^1/_2$%	18 223 045 „	= 4,98%
zu $3^1/_2$%	144 206 799 „	= 39,44%
zu über $3^1/_2$, aber unter 4%	16 448 441 „	= 4,50%
zu 4%	11 041 239 „	= 3,02%
über 4%	14 207 899 „	= 3,89%

Außerhalb der Mündelsicherheit waren angelegt

a) für Arbeiterwohnungen	57 193 379 M
b) „ Ledigenheime	1 776 729 „

Kommen die Bauvereine mit der von den Anstalten zugestandenen Höhe nicht aus, so werden höhere Darlehen nur gewährt, wenn hierfür eine öffentliche Körperschaft (Gemeinde, Kreis usw.) die Bürgschaft übernimmt.

c) Gemeinden.

Eine große Anzahl Städte und Gemeinden haben bisher schon Bürgschaften der oben bezeichneten Art übernommen, namentlich in Rheinland Westfalen Bayern und Hessen Da die Kommunen das größte Interesse an befriedigenden Wohnungsverhältnissen haben, so ist ihre Verpflichtung zur Bürgschaftsübernahme bei herrschendem Wohnungsmangel oder wenn sonst in irgendeiner Beziehung ungünstige Verhältnisse vorliegen (z. B. beim Vorhandensein einer großen Zahl unhygienischer Wohnungen, bei hohen Mietpreisen usw.) nicht zweifelhaft. Diese Erkenntnis dringt auch bei den Kommunalverwaltungen immer mehr durch.

Allerdings stoßen die gemeinnützigen Bauvereine mit derartigen Anträgen auch oftmals auf Widerstand Die Baugewerbetreibenden und privaten Hausbesitzer, die den Selbstverwaltungsorganen zumeist sehr nahestehen und die wohl immer und überall selbst eine größere Anzahl ihrer Vertreter in diese Organe entsenden, bekämpfen die Bauvereine als unbequeme Konkurrenten in der

schärfsten Weise. Infolgedessen ist es oft nicht möglich, die Bürgschaft der Gemeinde zu erlangen, oder die daran geknüpften Bedingungen sind für die Vereine unannehmbar. Die letzteren können dann ihre Aufgabe nicht erfüllen.

Es kann aber gerade im Hinblick auf die vorbezeichnete Pflicht der Kommunen durch gesetzliche Vorschrift auf sie ein Druck ausgeübt werden, den Bauvereinen bei der Geldbeschaffung zur Seite zu stehen. Eine solche gesetzliche Möglichkeit besteht bisher nur in Bayern und in Hessen.

In letzterem Bundesstaat lautet die einschlägige Vorschrift des Wohnungsfürsorgegesetzes wie folgt:

Einer Gemeinde kann ein Darlehen auch zu dem Zwecke gewährt werden, einer gemeinnützigen rechtsfähigen Vereinigung des öffentlichen oder privaten Rechts, welche die Erbauung von Wohnungen für Minderbemittelte zur Aufgabe hat, die erforderlichen Mittel ebenfalls darlehnsweise zu verschaffen.

Besteht in einer Gemeinde ein auf andere Weise nicht zu beseitigender Mangel an guten Mietwohnungen für Minderbemittelte und ist eine Vereinigung der in Abs. 1 bezeichneten Art bereit, solche Wohnungen zu bauen, so kann die Gemeinde auf Antrag dieser Vereinigung oder auf Antrag des Landeswohnungsinspektors im Verwaltungsstreitverfahren zu dieser Darlehnsaufnahme für verpflichtet erklärt werden. Unter denselben Voraussetzungen kann der Kreisrat die Darlehnsaufnahme der Gemeinde ansinnen.

Wird die Gemeinde zur Darlehnsaufnahme in der ergehenden Entscheidung für verpflichtet erklärt, so sind darin zugleich die Bedingungen der Darlehnshingabe an die Vereinigung festzusetzen, welche dafür Gewähr bieten, daß die herzustellenden Wohnungen zweckentsprechend benutzt und angemessen unterhalten werden.

Einer Vereinigung der in Artikel 5 bezeichneten Art kann ein Baudarlehen auch unmittelbar aus der Landeskreditkasse gewährt werden. Ein solches Darlehen darf zwei Drittel, bei Bürgschaft der Gemeinde neun Zehntel des in Artikel 2 erwähnten Betrags nicht überschreiten.

Die für Bayern geltende Bestimmung wegen der Verpflichtung der Gemeinde zur Darlehnsbeschaffung lautet ähnlich.

In Hessen ist von jener Vorschrift bisher zwar nie Gebrauch gemacht worden, obwohl in mehreren Fällen sich die Gemeinden durchaus ablehnend verhalten haben.

Der Grund liegt in der etwas schwierigen Konstruktion der gesetzlichen Bestimmung, namentlich in der Voraussetzung, daß der Wohnungsmangel „nicht in anderer Weise beseitigt" werden kann. Diese Vorschrift ist sehr dehnbar; sie würde z. B. ein Vorgehen gegen die Gemeinde unmöglich machen, wenn diese erklärte, selbst Wohnungen zu bauen, oder wenn sie einen Privatunternehmer veranlaßte, dies — vielleicht mit ihrer Unterstützung — zu tun. Zwar würde damit der von dem Bauverein beabsichtigte Zweck auch erreicht, aber ihm selber wäre damit sozusagen die Existenz untergraben, er würde seine Tätigkeit wahrscheinlich einstellen müssen, und es wäre dann bei später wieder eintretendem Wohnungsmangel wohl kaum möglich, wieder einen solchen Verein ins Leben zu rufen.

Die Vorschrift des hessischen Gesetzes hat aber trotzdem sehr günstig gewirkt. Trotz der Zweifelhaftigkeit ihrer Auslegung hat sie nämlich viele Gemeinden veranlaßt, sich dem im Gesetze vorgesehenen Verfahren nicht auszusetzen und die Bürgschaft freiwillig zu übernehmen, so daß ein weiteres Vorgehen ausfiel. Wäre diese freiwillige Entschließung nicht erfolgt, so würde gegen die widerstrebenden Gemeinden unbedingt vorgegangen worden sein, und hätte sich herausgestellt, daß die Gesetzesbestimmung nicht zum Ziele führt, so wäre ihre Abänderung wohl unschwer zu erreichen gewesen.

Demnach wäre es sehr zu empfehlen, daß in den anderen Bundesstaaten ähnliche gesetzliche Bestimmungen erlassen würden, wobei von vornherein eine präzise Fassung gewählt werden könnte, namentlich würden in Preußen die Woh-

nungsfürsorgebestrebungen sehr vorteilhaft beeinflußt worden sein, wenn der Wohnungsgesetzentwurf auch diese Frage geregelt hätte.

Freilich werden die Gemeindeverwaltungen dies als einen weiteren Eingriff in die Rechte der Selbstverwaltung bekämpfen. Dem ist jedoch entgegenzuhalten einmal, daß es sich hier um ein öffentliches Interesse handelt, das Sonderinteressen nicht ausgeliefert werden darf, und daß ferner mit einer derartigen Vorschrift nur ein Verfahren vor den Verwaltungsgerichten ermöglicht wird, es sich also nicht um eine Ausdehnung der aufsichtsbehördlichen Befugnisse handelt.

d) Weitere Kommunalverbände.

Soweit kleinere Gemeinden, namentlich Landstädte und Landgemeinden in Betracht kommen, eröffnet sich hier den weiteren Kommunalverbänden, also den Kreisen, ein Feld zur Betätigung. Nach den Erfahrungen, die man in Hessen gemacht hat, fehlt es zwar den Verwaltungen und Vertretungen dieser kleinen Gemeinden durchaus nicht an dem nötigen sozialen Verständnis, sie können vielmehr in dieser Beziehung den Städten durchaus würdig an die Seite gestellt werden. In Hessen haben eine ansehnliche Anzahl Landgemeinden entweder Bürgschaften für Bauvereine übernommen oder selbst Kleinwohnungen errichtet. Es seien u. a. folgende genannt: Astheim (848 Einwohner), Bischofsheim (4456), Bretzenheim (5139), Butzbach (4579), Fürth i. O. (1014), Gr. Steinheim (2789), Grünberg i. Oberh. (2223), Homberg a. Ohm (1317), Michelstadt (3030), Nidda (2131), Pfeddersheim (3084), Rüsselsheim ([illegible]), Schlitz (2584), Schotten (2204), König i. O. (2213), Steinbach i. O. (1906), Rimbach i. O. (2003).

Aber die Leistungsfähigkeit dieser Gemeinden ist oftmals eine begrenzte, die Steuerkraft ihrer Einwohner gering. Auch stoßen hier im engen Raume die Interessen manchmal hart aufeinander, man sieht deshalb lieber davon ab, sich an die Gemeindeverwaltung zu wenden. Daß in den kleinen Gemeinden sich zumeist lebensfähige Organisationen gar nicht errichten lassen, sei nur nebenbei bemerkt, weil dies nicht näher in diesem Abschnitt erörtert werden kann. Die Kreise könnten hier recht gut ersetzend eingreifen. Freilich bestehen hiergegen auch mancherlei Bedenken, man begegnet oft dem Einwand, daß der Kreis die gleiche Vergünstigung nicht der einen Gemeinde gewähren und der anderen versagen könne, und daß die Gemeinden leicht in die Lage kommen könnten, die in einer anderen Gemeinde eingetretenen Verluste mitzutragen, weil ja die Gemeinden in ihrer Gesamtheit das finanzielle Risiko des Kreises tragen.

Ohne die Berechtigung dieser Bedenken verkennen zu wollen, muß doch darauf hingewiesen werden, daß die Kreise nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen Bürgschaften zu übernehmen hätten, nämlich dann, wenn eben Wohnungsmangel herrscht oder sonst ungünstige Wohnungsverhältnisse in größerem Umfange bestehen, daß sie ferner hinsichtlich der Sicherheiten selbstverständlich mit der größten Vorsicht vorgehen müssen, daß endlich die Gefahr von Verlusten und Belastung der übrigen Gemeinden sehr gering ist. Auch wäre es recht gut denkbar, daß die Kreise nur dann in der hier erörterten Weise eintreten, wenn gleichzeitig die Möglichkeit besteht, einen entsprechenden Sicherheitsfonds zu bilden.

Es wird auf die Dauer nicht zu vermeiden sein, daß die Kreise — soweit ihr Betätigungsfeld hierzu nicht zu eng gezogen ist — gewisse soziale Verpflichtungen übernehmen, zu deren Erfüllung die kleinen Gemeinden nicht gewillt oder nicht in der Lage sind, selbstverständlich unter Schonung der Eigenart der einzelnen Gemeinden und sofern dadurch nicht ein Aufwand entsteht, der über das bestehende Bedürfnis hinausgeht.

e) Reich und Staat.

1. Allgemeines.

Wie schon an anderer Stelle bemerkt, sind das Reich und die größeren Bundesstaaten nicht oder doch nur in beschränktem Maße in der Lage, die Frage der Geldbeschaffung, insbesondere der II. Hypotheken, für die gewerbliche Bautätigkeit zu übernehmen. Die hierfür maßgebenden Gründe treffen indessen nicht zu, soweit es sich um die Geldbeschaffung für die gemeinnützige Bautätigkeit handelt, weil hier Spekulations- und Gewinnabsichten vollständig ausscheiden. Es liegt also nicht die Gefahr vor, daß die Geldbeschaffung durch Reich oder Staat spekulativ ausgenutzt werden könnte.

Durch die Mitwirkung von Reich und Staat bei der Geldbeschaffung würde die Tätigkeit der gemeinnützigen Bauvereine willkommene Anregung und Förderung erfahren. Sie wäre dann ziemlich unabhängig von der Gemeindeverwaltung und den sich dort geltend machenden gegnerischen Einflüssen, so daß sie ihre Tätigkeit sehr ersprießlich entfalten könnte.

Man könnte zwar den Einwand erheben, daß dann ebenfalls die Gefahr bestehe, der Bauverein werde über Bedarf hinaus bauen. Diese Gefahr ist zum mindesten eine recht geringe; denn der Bauverein, der ja keine Gewinnabsichten verfolgt, ist nicht gezwungen, zur Aufrechterhaltung seiner Existenz über die Notwendigkeit hinaus weiterzubauen. Eine einigermaßen gewissenhafte Vereinsleitung wird die Bautätigkeit im Falle eines Überangebots an Wohnungen zweifellos einstellen.

Aber der Staat sowohl als das Reich sind ja auch selbst in der Lage, die Bedürfnisse zu prüfen. Eine Kontrolle des privaten Baugewerbes ist in diesem Punkte ausgeschlossen, diesem einen Faktor, nämlich dem Bauverein gegenüber, ist sie leicht möglich. Staat und Reich können sich dabei der Hilfe der Kommunalverwaltung bedienen, da ja ein ziemlich zuverlässiges Kriterium der Frage des Wohnungsmangels in dem Bestande an leerstehenden Wohnungen und deren Prüfung auf ihre Marktfähigkeit hin vorhanden ist.

Reich und Staat können den Bauvereinen in mehrfacher Weise zu Hilfe kommen.

1. Sie können selbst Kapitalien zur Ausleihung an Bauvereine bereitstellen;
2. können sie gegenüber anderen Geldgebern die Bürgschaft übernehmen;
3. könnte mit Hilfe von Reich und Staat ein zentrales Hypothekeninstitut errichtet werden, das der Befriedigung des Hypothekenkredits der gemeinnützigen Bauvereine diente;
4. käme in Betracht die Errichtung eines Bürgschaftsfonds für II. Hypotheken durch das Reich oder die Bundesstaaten.

2. Bereitstellung von Geldmitteln.

In der zu 1 bezeichneten Weise sind bisher bereits das Reich sowohl als auch einige Bundesstaaten, namentlich Preußen und Bayern, tätig gewesen.

Aus dem durch den Reichshaushaltsetat zur Verfügung gestellten Fonds zur Förderung der Herstellung geeigneter Kleinwohnungen für Arbeiter, Handwerker und gering besoldete Beamte in den Betrieben und Verwaltungen des Reichs sowie in den Betrieben der Militärverwaltungen können Darlehen an gemeinnützige Unternehmungen (Baugenossenschaften, Bauvereine, Baugesellschaften usw.) bewilligt werden, wenn

1. ein erhebliches Bedürfnis zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse der im Geschäftsbezirke der Unternehmung tätigen Arbeiter, Handwerker

und gering besoldeten Beamten in den Betrieben und Verwaltungen des Reichs sowie in den Betrieben der Militärverwaltungen besteht, und

2. die geplanten Wohnungen nach ihrer Lage, Größe, Ausstattung usw zur Befriedigung dieses Bedürfnisses dienlich sind.

Bei der Gewährung von Darlehen sind folgende Gesichtspunkte maßgebend

1. Die Genossenschaft soll in der Regel aus mindestens 100 Mitgliedern bestehen, die Haftsumme der Mitglieder einer Genossenschaft mit beschränkter Haftung soll in der Regel insgesamt mindestens 30 000 M. betragen;
2. das Darlehen darf 90 % der Selbstkosten des Baues und des Grund und Bodens nicht übersteigen. Der Wert des Grund und Bodens darf hierbei nicht höher als mit dem Erwerbspreis angesetzt werden. Ausnahmsweise kann das Darlehen auch bis zum vollen Betrage der Selbstkosten des Baues ohne Berücksichtigung des Wertes des Grund und Bodens gewährt werden;
3. um mit den vorhandenen Mitteln einer tunlichst großen Zahl geldbedürftiger Genossenschaften zu Hilfe zu kommen, wird die Reichsverwaltung sich in der Regel mit der Eintragung der Darlehen zur zweiten oder nötigenfalls auch zu einer späteren Stelle im Grundbuch begnügen, sofern das Darlehen innerhalb der vorbezeichneten Beleihungsgrenzen verbleibt und diese Sicherheit auch durch etwaige Eintragungen in der zweiten Abteilung des Grundbuchs nicht wesentlich beeinträchtigt wird.

   Das Darlehen ist mit 3% jährlich zu verzinsen und mit mindestens 1% jährlich unter Zuwachs der von den getilgten Kapitalbeträgen ersparten Zinsen zu tilgen, so daß also bis zur völligen Tilgung ein Jahresbetrag (Annuität) von mindestens 4% für die Verzinsung und Tilgung zu entrichten ist.

Auch Preußen hat in ähnlicher Weise die gemeinnützigen Bauvereine unterstützt, es werden Darlehen bis zu 90% des Wertes der Häuser mit Einschluß des Grund und Bodens oder bis zum vollen Bauwert des Hauses (also ausschließlich Grund und Boden) bewilligt, zu 3% Zins und 1% Tilgung. Den zu beleihenden Baugenossenschaften müssen Arbeiter der preußischen Staatsbetriebe oder untere und mittlere preußische Staatsbeamte in größerer Zahl angehören. Von den anderen Bundesstaaten ist Bayern noch zu nennen, während die übrigen wenig oder gar nichts getan haben.

Die bisher übliche Hergabe der Reichs- und Staatsdarlehen zu 3% bedeutet allerdings eine finanzielle Zubuße, denn der Anleihezinsfuß ist auf alle Fälle höher. Es ist ausgeschlossen, daß man heute Geld zu 3% leihen kann. In der Regel sind zur Beschaffung der Gelder 4 proz. Papiere ausgegeben worden, Reich und Staat haben also nicht nur etwaige Kursverluste getragen, sondern auch noch die Differenz zwischen Aktiv- und Passivzinsfuß von 1%. Sie konnten dies den Bauvereinen gegenüber auch unbedenklich tun, da diese den daraus entspringenden Vorteil ihren Mitgliedern zugute kommen lassen.

Wie hoch der hieraus entspringende finanzielle Effekt sich beläuft, ergeben folgende Zahlen

Das Reich hat bis Ende 1912 an Darlehen bewilligt 41 Mill. M., Preußen 158 Mill. 1% der hierfür zu zahlenden Zinsen fallen nach Obigem beiden selbst zur Last, mithin 410 000 bz. 1,58 Mill. M. Das sind an sich gewiß Beträge, die bei den beiden Riesenbudgets verschwindend gering erscheinen. Es kommen allerdings noch hinzu die Aufwendungen für die Geldbeschaffung, die aber wohl kaum die gleiche Höhe, wie der Zinsverlust, erreicht haben.

Die genannten Summen sind jedoch nur zum Teil den Bauvereinen geliehen worden, namentlich ist von den preußischen Geldern der größere Teil anderen Stellen, insbesondere der Eisenbahn- und Bergverwaltung zugeflossen Ferner kommen nur solche Bauvereine in Betracht, die für Angestellte und Arbeiter des Staates selbst Wohnungen errichten. Indessen ist durch die liberale Anwendung der Beleihungsgrundsätze ermöglicht worden, daß auch zum Teil anderen Personen die Wohltat der Beleihung mittelbar zugute gekommen ist

Früher wurden die Darlehen nur gegeben auf Häuser, die im dauernden Besitz der Genossenschaften blieben und nur vermietet wurden. Jetzt beleiht das Reich auch Häuser, die in das Eigentum einzelner Genossenschaftsmitglieder übergehen Auch Preußen ist von jenen Grundsätzen abgekommen, es werden seit dieser Zeit auch Darlehen für Ein oder Zweifamilienhäuser gewährt, die in Eigentum übergehen, unter Gewährleistung durch eine öffentliche Körperschaft oder einen anderen leistungsfähigen Verband Baugenossenschaft Die Gewährleistung soll sich auf das Schuldkapital nebst Zins- und Tilgungsbeträgen, sowie darauf erstrecken, daß der Gewährleistende sich verpflichtet, von dem ihm einzuräumenden Wiederverkaufsrecht Gebrauch zu machen.

Das Baudarlehen soll die Höhe von $^3/_4$ der Gebäudeselbstkosten, bei einem Zweifamilienhause den Betrag von 6000 M., nicht überschreiten Dieser Grundsatz wird aber sehr liberal ausgelegt. Das Kapital ist mit $3^1/_4$% zu verzinsen und mit $2^1/_4$% zu tilgen.

Mit Hilfe solcher Einzeldarlehen, die sich 1909 bereits auf 908 955 M belielen, sind für einzelne Arbeiter und untere Eisenbahnbeamte bis zum Jahre 1909 39 Ein- und 95 Zweifamilienhäuser hergestellt worden. Außerdem sind im Bereiche der Bergverwaltung, die den Eigenbau schon seit langer Zeit begünstigt, von Arbeitern der Saarbrücker Kohlenwerke 495 Eigenhäuser errichtet worden

In Bayern sind zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse des Personals der bayerischen Verkehrsverwaltung bewilligt

von 1900—1908	15 597 000 M.
im Jahre 1909	10 000 000 „
Sa.	25 597 000 M

Die Gelder sind ebenfalls zum Teil Bauvereinen zugeflossen. Die Verzinsung beträgt 3%.

Das Reich und die Bundesstaaten könnten die gemeinnützige Bautätigkeit erheblich fördern, wenn in Zukunft größere Summen mit dem ausgesprochenen Zwecke bereitgestellt würden, sie Bauvereinen mit gemeinnützigem Charakter zur Verfügung zu stellen, und zwar ohne Beschränkung auf eigene Angestellte Es sollte dabei zugleich darauf Bedacht genommen werden das kleine Ein und Zweifamilienhaus in größerem Umfange als dies jetzt geschieht zu fördern und dessen Erwerb durch Minderbemittelte unter Auferlegung der bereits an anderer Stelle erwähnten Beschränkungen zu ermöglichen.

3. Übernahme von Bürgschaften.

Die Übernahme von Bürgschaften an Stelle der Bereitstellung eigener Mittel durch die Bundesstaaten oder das Reich würde für die gemeinnützigen Bauvereine ebenfalls ausreichen Jedenfalls könnten ihnen damit die Gelder der Versicherungsanstalten in weit ergiebigerem Maße als jetzt zugänglich gemacht werden. Zwar würde in diesem Falle eine Beleihung zu 3% ausgeschlossen sein, das wäre indessen kein Fehler, denn viel wichtiger als die Zinsersparnis ist die hohe Beleihung.

Von einiger Bedeutung ist in dieser Beziehung ein württembergisches Gesetz von 1909, wonach zur Förderung der Wohnungsverhältnisse von mittleren und unteren Staatsbeamten und Arbeitern das Finanzministerium ermächtigt wird, an Baugenossenschaften Darlehen bis zum Gesamtbetrag von 350 000 M zu gewähren ferner für Darlehen, die von anderer Seite an Baugenossenschaften gegeben werden, bis zum Gesamtbetrage von 350 000 M Bürgschaft zu übernehmen. Es werden auch Häuser beliehen, die in das Eigentum der Mitglieder von Baugenossenschaften übergehen. Beliehen wird bis 80% der Herstellungskosten einschließlich Grund und Boden, oder bis 100% des Bauwertes allein Der Zinsfuß beträgt $3^1/_2$%, die Tilgung 1%.

Voraussetzung für eine Mitwirkung des Staats in dieser Weise ist das Vorhandensein eines erheblichen Bedürfnisses[1]).

4. Bürgschaftsfonds.

Die Errichtung von Bürgschaftsfonds für II Hypotheken der Bauvereine ist durch das Vorgehen der österreichischen Gesetzgebung in den Bereich der Erörterungen gezogen worden

Durch Gesetz vom 22 Dezember 1910 wurde für Österreich zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse der minderbemittelten Bevölkerung ein vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu verwaltender Wohnungsfürsorgefonds errichtet Demselben werden bis zum Jahre 1921 aus Staatsmitteln im ganzen 25 Mill. Kronen überwiesen Der Fonds ist bestimmt, an Selbstverwaltungskörper (Bezirke, Gemeinden und dergleichen) öffentliche Körperschaften und Anstalten, ferner an gemeinnützige Vereinigungen, als Baugenossenschaften, Baugesellschaften Bauvereine Stiftungen und dergleichen, zum Zwecke des Baus von Kleinwohnungen usw Kredithilfe zu leisten, und zwar

a) in erster Linie durch Übernahme der Bürgschaft für von den genannten juristischen Personen anderweitig aufzunehmende Darlehen und deren Verzinsung (mittelbare Kredithilfe),
b) durch unmittelbare Darlehnsgewährung an die oben angeführten juristischen Personen (unmittelbare Fondsdarlehen)

Als Kleinwohnungen in obigem Sinne gelten auch Ledigenheime, Schlaf- und Logierhäuser Die Gesamtsumme der übernommenen Bürgschaften darf den Betrag von 200 Mill Kronen nicht übersteigen Für die Verbindlichkeiten des Fonds haftet der Staat subsidiär bis zu diesem Höchstbetrage

Die gewährten oder verbürgten Darlehen dürfen nicht über 90% des anrechenbaren Wertes der Häuser und Grundstücke hinausgehen.

Mit diesem Gesetze hat die österreichische Wohnungsreformbewegung einen großen Erfolg errungen dem man in Deutschland leider etwas Gleichwertiges noch nicht an die Seite stellen kann[1]) Diesem Erfolge wird — wie nebenbei bemerkt sei — vermutlich in Kürze ein weiterer nicht minder bedeutender folgen in Gestalt eines Gesetzes, durch das die Wohnungsaufsicht eingeführt wird

Das Baugenossenschaftswesen hat in Österreich durch dieses Vorgehen einen geradezu gewaltigen Aufschwung genommen Derselbe wurde freilich nicht nicht nur durch die Bildung des Fonds, sondern auch durch organisatorische Maßnahmen herbeigeführt, einmal durch die Österreichische Zentralstelle der Wohnungsreform in Wien, der überhaupt das Verdienst zufällt, diese Reform in

[1]) Während des Druckes dieses Buchs ist dem Reichstag ein Gesetzentwurf zugegangen, in dem die Reichsregierung ermächtigt werden soll, Bürgschaften für gemeinnützige Bauvereine für II Hypotheken bis zur Summe von 25 Millionen Mark zu übernehmen.

Österreich in Fluß gebracht zu haben, ferner insofern, als im Ministerium für öffentliche Arbeiten eine besondere Abteilung für Wohnungsfürsorge eingerichtet wurde

Es fragt sich, ob für Deutschland ein gleiches Verfahren zu empfehlen wäre. Im Prinzip stände dem nichts entgegen. Der Wohnungsreform und insbesondere der gemeinnützigen Bautätigkeit wäre aber mehr gedient, wenn ein derartiger Bürgschaftsfonds in Verbindung mit der unter f befürworteten Baubank geschaffen würde Die Organisation des Hypothekenkredits für die gemeinnützige Bautätigkeit wäre alsdann wohl eine vollkommene.

f) Hypothekenbanken für die gemeinnützigen Bauvereine.

Was die Errichtung eines zentralen Hypothekeninstituts für die gemeinnützigen Bauvereine anbelangt, so hat der Verfasser bereits früher (zu vergl den Bericht über die Versammlung des Verbandes der Rheinischen Baugenossenschaften am 14. und 15. Mai 1903 in Elberfeld) einen dahingehenden Vorschlag gemacht, dem das Prinzip der Landschaften zugrunde lag. Es war damals daran gedacht, für die Rheinischen Bauvereine ein solches Institut ins Leben zu rufen

Mitglieder des Instituts, das als „Gemeinnützige Baubank" firmieren könnte, sollten sein die Bauvereine, sowie Gemeinden und sonstige Korporationen oder Personen, die in gleichem oder ähnlichem Sinne, wie die Bauvereine, den gemeinnützigen Wohnungsbau betreiben. Die grundlegenden Bestimmungen des Statuts waren wie folgt gedacht

1. Jedes Mitglied kann Pfandbriefe in Höhe von $^2/_3$—$^3/_4$ des Herstellungswertes seiner Grundstücke und Häuser erhalten und hat der Baubank hierfür erststellige Hypothek zu bestellen. Eine höhere Beleihung als $^2/_3$—$^3/_4$ ist nur zugelassen, wenn die Gemeinden oder Kreise hierfür die Bürgschaft übernehmen.

2. Die Pfandbriefe sind je nach Wunsch mit $3^1/_2$ und 4% verzinslich auszustellen lauten auf den Inhaber und sind seitens des Gläubigers unkündbar

3. Die Pfandbriefe sind mit $^3/_4$% zu tilgen

4. Jedes Mitglied der Bank hat zur Bildung eines Reservefonds an diese ein Eintrittsgeld zu zahlen ferner ist zur Bestreitung der Verwaltungskosten und Schaffung eines Sicherheitsfonds jährlich $^1/_4$% der ursprünglichen Pfandbriefsumme an die Bank zu zahlen

5. Sämtliche Mitglieder der Bank haften für deren Verbindlichkeiten mit einer Summe von 10% des bei der Bank von den Mitgliedern aufgenommenen eigenen Hypothekenkapitals.

6. Die Bank unterliegt der staatlichen Aufsicht, wie sie überhaupt zu ihrer Inbetriebsetzung der landesherrlichen Sanktion bedürfen würde

Die Bank würde auf dieser Grundlage den Inhabern der Pfandbriefe eine weitgehende Sicherheit gewähren, und zwar insofern, als

1. die Briefe auf einer hypothekarischen Sicherheit beruhen;
2. für die Hypotheken außerdem die Schuldner (Bauvereine) mit ihrem ganzen Vermögen und Genossenschaften ferner mit den Haftsummen haften,
3. die sämtlichen Mitglieder der Bank eine solidarische Teilhaft übernehmen,
4. die Bank selbst mit ihrem eigenen Vermögen und dem Sicherheitsfonds haftbar bleibt.

Die Geschäftstätigkeit der Bank würde sich also folgendermaßen abwickeln Der Bauverein, der Geld braucht, wendet sich an die Bank. Diese untersucht die Solidität der Anlage und läßt sich alsdann die hypothekarische Sicherheit bestellen. In deren Höhe fertigt sie dem Bauverein Pfandbriefe aus, deren Zinsfuß

je nach Wunsch des Vereins auf $3^1/_2$—4% zu setzen wäre. Es bleibt nun dem Bauverein überlassen, seinerseits durch ein Bankhaus oder in sonst geeignet erscheinender Weise die Pfandbriefe in Geld umzusetzen, wobei bemerkt sei, daß es den Bauvereinen z. B. oftmals möglich sein wird, die Papiere an ihre Lieferanten weiterzugeben. Die Bank selbst ist ebenfalls bereit, die Versilberung der Papiere zu besorgen. Zu diesem Zwecke würde sie ein Abkommen mit einer oder mehreren größeren Banken treffen, welche den Umsatz der Papiere auf Kosten der Mitglieder besorgen.

Ebenso würde die Zahlung der Zinsen und Amortisation, Einlösung der Zinskupons wenigstens in den ersten Jahren nicht bei der Bank selbst, sondern ebenfalls bei einem anderen guten Bankhause stattfinden können. Selbstverständlich wäre hierfür eine kleine Gebühr zu zahlen, die aber aus den Verwaltungskostenbeiträgen sehr gut gedeckt werden könnte. Wollte die Bank gleich selbst alle diese Obliegenheiten übernehmen, so würden ihr zweifellos daraus viel höhere Verwaltungskosten erwachsen.

Merkwürdigerweise ist diesem Vorschlage entgegengehalten worden, daß er die Frage der II. Hypothek nicht löse, wobei man einzig und allein von der Voraussetzung ausging, daß diese unbedingt bis 90% gehen müsse. Nun geht der Vorschlag allerdings dahin, eine höhere Beleihung als bis zu 75% nicht in Aussicht zu nehmen; für das Mehr müsse die Bürgschaft der Gemeinde verlangt werden. Mithin, so argumentieren die Kritiker, bleibe die Frage offen, woher die Bauvereine die letzten 15% nehmen sollen, wenn die Gemeinden die Bürgschaftsübernahme verweigern. In demselben Atemzuge schlagen sie aber selbst vor, die Gemeinden müßten die Bürgschaft für die II. Hypothek übernehmen, und ein Mittel, den Bauvereinen zu einer höheren als der mündelsicheren Beleihung im Ablehnungsfalle zu verhelfen, wissen sie nicht. Das heißt nichts anderes, als das Kind mit dem Bade ausschütten.

Einer großen Anzahl von Bauvereinen wäre mit einer Beleihung bis zu 75% des Herstellungs- oder Taxwertes vollauf geholfen, weil sie in der Lage sind, den Rest aus eigenen Mitteln aufzubringen. Dieser großen Zahl würde also das vorgeschlagene Institut sehr nützlich sein. Auf hessische Verhältnisse angewandt, ist festzustellen, daß sämtliche Bauvereine mit dieser Beleihung auskommen würden.

Stellt man auf die vorgeschlagene Weise die Bauvereine sozusagen auch bei der Geldbeschaffung auf eigene Füße, so würde das ein Ansporn zur Ansammlung größerer eigener Kapitalien sein, die gemeinnützige Bautätigkeit würde ganz zweifellos erheblichen Aufschwung nehmen.

Die Kritiker übersehen ganz die sehr zahlreichen Fälle, wo Bauvereine nicht arbeiten können, weil sie auf höhere als mündelsichere Beleihung nicht rechnen dürfen, ferner denken sie nicht daran, daß eine große Anzahl Bauvereinsgründungen überhaupt unterbleiben, weil man von vornherein weiß, daß auf die Gemeinden nicht gerechnet werden kann, und deshalb keine Möglichkeit sieht, sich Gelder mit höherer Beleihungsgrenze zu verschaffen.

Es wäre für die gesamte gemeinnützige Bautätigkeit ein großer Vorteil, wenn sie mit einem zentralen Geldinstitut arbeiten könnte. Dasselbe würde mit den Bauvereinen die gleichen Ziele verfolgen, wäre in jeder Beziehung über die Bedürfnisse der Vereine unterrichtet, wäre schon infolge seiner ganzen Verfassung interessiert, an der Verbesserung der Wohnungsverhältnisse mitzuarbeiten, und seine Leitung wäre über alle Fragen der Bauvereinstätigkeit informiert. Es ist gar kein Zweifel, daß diese „Baubank" den Bauvereinen ein tatkräftiger Helfer sein würde — selbstverständlich immer im Rahmen des Wohnungsbedürfnisses.

Es ist zwar durchaus anzuerkennen, daß dasselbe namentlich auch von einigen Versicherungsanstalten gilt, und daß auch die Regierungen, soweit sie Mittel für den gemeinnützigen Wohnungsbau zur Verfügung stellen, insbesondere in neuerer Zeit dazu übergehen, die Darlehnsgeschäfte durch Fachleute bearbeiten zu lassen, aber trotzdem steht fest, daß die Geldbeschaffung für die Bauvereine noch große Lücken aufweist, die durch ein Institut der vorgeschlagenen Art ausgefüllt werden sollten.

Für eine Anzahl von Bauvereinen ist allerdings eine Beleihung bis zu 75% nicht ausreichend, insbesondere in den Fällen, wo die Häuser dauernd im Besitze des Vereins bleiben.

Es wäre deshalb zu erwägen, ob nicht das Reich oder die Bundesstaaten für eine über 75% hinausgehende Beleihung in besonderen Fällen die Bürgschaft übernehmen könnten. Aber auch wenn weder dies zu erreichen ist, noch die Gemeinden sich zur Bürgschaftsleistung verstehen, wäre mit der Gründung eines solchen zentralen Geldinstituts der gemeinnützigen Bautätigkeit ungemein viel geholfen.

Was die Aufbringung der erforderlichen Mittel anbelangt, so müßte die Bank Pfandbriefe ausgeben dürfen, die als mündelsicher zu erklären wären. Außerdem könnte das Reich der Bank jedes Jahr eine bestimmte Summe zur Verfügung stellen. Dieselbe wäre auch der Sammelpunkt für die von den Berufsgenossenschaften, Krankenkassen und Sparkassen im Arbeiterwohnungsbau anzulegenden Gelder. Die Ausleihung von Geldern direkt an Bauvereine wird von jenen Stellen schwer erreichbar sein, weil sie sich scheuen, sich auf solche Darlehnsgeschäfte einzulassen. Wenn sie aber den gemeinnützigen Wohnungsbau schon dadurch unterstützen können, daß sie einfach Pfandbriefe der Bank kaufen, so werden sie hierzu viel eher geneigt sein.

Literaturverzeichnis zu Abschnitt Kapitalbeschaffung

Jahrbuch der Wohnungsreform (1912).
Biermer, Die Geldbeschaffung für Arbeiterhäuser über die mündelsichere Grenze hinaus.
Gretzschel, Gründung von Hypothekenbanken für die gemeinnützige Bautätigkeit.
Geschäftsbericht pro 1912 des Kaiserlichen Aufsichtsamts für Privatversicherung.
„Bauwelt", Jahrgang 1913.

C. Das Taxwesen.

Das eigentliche Hindernis für eine Beleihung über die in Deutschland jetzt übliche „Mündelgrenze" hinaus, ist die heutige Organisation des Taxwesens. Die Anschauungen darüber, was im Beleihungsgeschäft als „mündelsicher" zu gelten hat, sind in den einzelnen Bundesstaaten verschieden, aber wohl in keinem wird eine über 60% hinausgehende Beleihung noch als mündelsicher anerkannt. Hierin liegt zweifellos eine große Vorsicht, die sich nur erklären läßt mit der Voraussetzung, daß die Taxen in der Regel den wahren Wert der Beleihungsobjekte weit überschreiten. Durch die Ergebnisse vieler Zwangsversteigerungen und durch den Zusammenbruch einiger Hypothekenbanken hat sich diese Voraussetzung freilich als richtig erwiesen.

Mit einigen Ausnahmen herrscht im Reiche auf dem Gebiete des Taxwesens eine völlige Anarchie. Dasselbe liegt in den meisten Bundesstaaten in privaten Händen, auch mangeln nicht selten die nötigen örtlichen Kenntnisse oder es kommen eigene persönliche Interessen in Betracht. Pflichtmäßig hätten die Taxatoren bei ihren Abschätzungen sich lediglich von dem Werte des Objekts ohne Nebenrücksichten leiten zu lassen, dagegen wird häufig die Taxe danach eingerichtet,

wie hoch die auf das Objekt aufzunehmende Hypothek sein soll. Dadurch wird die Taxation zum Helfershelfer des Bauschwindels.

In einigen süddeutschen Staaten ist das Taxwesen gesetzlich geordnet. In Hessen bestehen z. B. die „Ortsgerichte“. Dieselben sind auf Grund des Artikels 125 des Gesetzes vom 18. Juli 1899, die Ausführung des Gesetzes über die freiwillige Gerichtsbarkeit betr., durch großherzogliche Verordnung vom 2. August 1899 errichtet worden. Sie bestehen aus einem Vorsteher und je nach der Größe der Gemeinde aus zwei bis sechs Mitgliedern, die auf Vorschlag der Amtsgerichte vom Justizministerium ernannt werden. Wählbar ist nur, wer im Bezirke des Ortsgerichts wohnt und die Wählbarkeit zum Gemeinderat oder Stadtverordneten besitzt. Die Ortsgerichte sind Hilfsbehörden der Amtsgerichte in den Angelegenheiten der freiwilligen Gerichtsbarkeit und unterliegen der Aufsicht dieser Gerichte. Gegen ihre Mitglieder können Disziplinarstrafen verhängt werden.

Den Ortsgerichten sind eine große Anzahl Obliegenheiten zugewiesen, die sie entweder auf Antrag von Interessenten oder im Auftrage des Amtsgerichts zu erledigen haben, u. a. die Verrichtungen des Gemeindewaisenrats, Nachlaßsicherungen, Mitwirkung bei Führung des Handelsregisters, die Beurkundung von Grundstücksverkäufen, die Schätzung von Grundstücken und sonstigen Vermögensgegenständen usw. Das Ortsgericht ist eine Behörde und die von ihm ausgestellten Urkunden haben öffentlichen Glauben.

Für die Schätzung der Grundstücke sind in der Dienstanweisung für die Ortsgerichte bestimmte Grundsätze aufgestellt. Das Ortsgericht hat den laufenden Verkaufswert zu ermitteln. Es hat sich dabei über die in der letzten Zeit stattgehabten Verkäufe des zu schätzenden Grundstücks und anderer Grundstücke von gleicher Lage und Beschaffenheit, über die Pacht- und Mietverhältnisse des Grundstücks sowie bei Gebäuden auch über den Feuerversicherungsanschlag und den baulichen Zustand zu vergewissern.

Der augenblickliche Verkaufswert ist als Schätzungssumme auch dann anzugeben, wenn er zufolge vorübergehender besonderer Umstände außergewöhnlich hoch oder niedrig ist. In einem solchen Falle sind jedoch die besonderen Umstände, welche den Preis außergewöhnlich beeinflussen, ausdrücklich zu erwähnen und es ist zugleich der Betrag zu schätzen, um welchen hierdurch der Verkaufswert vermehrt oder verringert wird.

Ist das Grundstück mit einer Grunddienstbarkeit, einem Einsitz- oder Auszugsrecht oder mit einem anderen ähnlichen Rechte belastet, so ist der Betrag, um welchen hierdurch der Wert des Grundstücks verringert wird, besonders zu schätzen. Der Zweck, zu welchem die Schätzung erfolgt, darf keinen Einfluß auf die Feststellung des Wertes äußern. Die Ortsgerichtsmitglieder haben für den einem Beteiligten entstehenden Schaden aufzukommen, wenn sie beispielsweise im Hinblick auf eine beabsichtigte Hypothekerrichtung einen höheren und im Hinblick auf einen elterlichen Gutsanschlag einen geringeren als den wahren Verkaufswert angeben.

Diese Einrichtung ist geeignet, auch in dem übrigen Deutschland als Vorbild zur Schaffung öffentlicher Taxämter zu dienen.

Die gegenüber den privaten Taxatoren bestehenden Klagen werden bei den Taxämtern oftmals in das Gegenteil verkehrt. Die Ortsgerichtsmänner sind infolge ihrer persönlichen Haftbarkeit bei ihren Taxen außerordentlich vorsichtig, und es werden deshalb häufig Klagen laut, daß die Taxen zu niedrig seien, daß sie nicht einmal den Herstellungskosten des Objektes entsprechen. Die Gefahr einer Überbeleihung ist unter diesen Umständen natürlich sehr gering. Die Taxen kommen aber zumeist den tatsächlichen Werten der Objekte nahe. Nach einer Zusammenstellung der Hessischen Landeshypothekenbank ergab sich

bei einem Vergleich der Taxen mit den bei freiwilligen Verkaufen erzielten Kaufpreisen folgendes Bild:

Jahr	Zahl der Verkäufe	Darlehnsbetrag M	Pf.	Ortsgerichtliche Schätzung M	Pf.	Von der Bank angenommene Beleihungswerte M	Pf.	Verkaufspreise M	Pf.	Die Darlehen betragen im Verhältnis zu den Erlösen %
[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]		683 801		[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	870 255		[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	[illegible]	—	[illegible]	[illegible]	52,54
[illegible]	[illegible]	[illegible]	25	[illegible] 429		[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
1907	[illegible]	[illegible]		[illegible] 329		[illegible]		[illegible]	[illegible]	49,73
[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible] 380		[illegible]		[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 178		[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
1911	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4 624 379	—	[illegible]	—	[illegible]	14	51,88
1912	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]

Die Verkaufspreise sind also in allen Jahren höher als die Schätzungen der Ortsgerichte

Ein vollständig anderes Bild bieten dagegen die Ergebnisse der privaten Taxen. Nach dem Berichte für 1912 des Kaiserlichen Aufsichtsamts für Privatversicherung stellten sich hinsichtlich der Grundstücke, die von privaten Versicherungsunternehmen beliehen wurden, die erzielten Kaufpreise im Verhältnis zu den Taxen wie folgt:

Jahrgang	Anzahl der Fälle	Taxen in 1000 M.	Verkaufspreise in 1000 M.	Verkaufspreise in Prozent der Taxen
1904	1395	251581	223634	88,9
1905	1621	292859	260513	89,0
1906	1810	345848	309803	89,6
1907	1674	318089	288309	90,6
1908	1388	257852	231408	89,7
1909	1437	263590	237438	90,1
1910	1282	236448	221245	93,6
1911	1156	202935	187512	92,4
1912	1081	204327	195807	95,8
Zusammen	12844	2373529	2155669	90,8

Das Ergebnis steht also zu demjenigen der oben mitgeteilten Schätzungen hessischer Ortsgerichte in direktem Gegensatz. Die Verkaufspreise sind in allen Jahren niedriger als die Taxen

Ähnlich sind die von dem Amt mitgeteilten Ergebnisse einer größeren Anzahl Fälle von Zwangsversteigerungen:

Zwangsversteigerungen der auf Grund privater und öffentlicher Taxen beliehenen inländischen städtischen Grundstücke aus den Jahren 1907 bis 1912.

Jahrgang	Anzahl der Fälle	Betrag der Taxen in 1000 M.	Meistgebote in 1000 M	Meistgebote in Prozent der Taxen	Anzahl der Fälle	Betrag der Taxen in 1000 M	Meistgebote in 1000 M.	Meistgebote in Prozent der Taxen
1907	300	69566	45941	66,0	43	3519	3056	86,8
1908	401	98290	64036	65,2	41	3760	3229	85,9
1909	301	73962	48959	66,2	38	2817	2512	89,2
1910	291	75278	49944	66,3	30	2179	1922	88,2
1911	337	92675	62308	67,2	34	3428	2828	82,5
1912	442	114157	75937	66,5	41	3985	3097	77,7
Zusammen	2072	523928	347125	66,3	227	19688	16644	84,5

Gegenüber den öffentlichen Taxen ist das Meistgebot stets ein erheblich höheres, als in Ansehung der privaten Taxen.

Die Zuverlässigkeit der privaten Taxen wird noch besser illustriert durch die von demselben Amte ermittelten Zahlen des prozentualen Verhältnisses zwischen Taxe und Verkaufspreis. Danach ergab sich folgendes:

Die Kaufpreise betrugen vom Hundert der Taxen	Anzahl der Fälle bei: private Taxen in Berlin und Vororten	private Taxen sonst	private Taxen zusammen	öffentlichen Taxen	Bremer Kataster Taxen	Hamburger Grundsteuer Taxen	Für je 100 Fälle gerechnet bei: private Taxen in Berlin und Vororten	private Taxen sonst	private Taxen zusammen	öffentlichen Taxen	Bremer Kataster Taxen	Hamburger Grundsteuer Taxen
über 100%	36	159	195	133	28	2	14,9	29,8	25,2	64,6	41,2	6,3
90—100%	41	138	179	61	21	1	17,0	25,8	23,1	29,6	30,9	3,1
80— 90%	91	130	221	10	15	1	37,8	24,3	28,5	4,8	22,0	3,1
70— 80%	62	69	131	1	4	—	25,7	12,9	16,9	0,5	5,9	—
60— 70%	8	27	35	1	—	5	3,3	5,1	4,5	0,5	—	15,6
unter 60%	3	11	14	—	—	23	1,3	2,1	1,8	—	—	71,9
Zusammen	241	534	775	206	68	32	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

In Berlin betrug also der Kaufpreis 100 und mehr Prozent nur in 14,9% der Fälle, in anderen Orten 29,8%. Die große Mehrzahl der erzielten Kaufpreise schwankt zwischen 70—100% der Taxen, während im Mittel nur 4,5% zwischen 60—70 und nur 1,8% unter 60% blieben. Hierbei ist hervorzuheben, daß die Übertaxierungen in Berlin geringer waren als in anderen Städten des Reichs.

Demgemäß hatten (abgesehen von den wenigen Fällen, wo der Kaufpreis unter 60% der Taxe bleibt) die privaten Taxen für die Beleihungen zur I. Hypothek durch die Hypothekenbanken noch ausgereicht. In der Tat zeigt sich auch, daß die Banken mit ihren Darlehen wenigstens in den letzten Jahren weit unter den Erlösen für die Grundstücke geblieben sind, wie aus folgender Übersicht hervorgeht, die in der „Bauwelt" mitgeteilt wird:

Name der Bank	Die Beleihung betrug vom Erlös beim freiwilligen Verkauf 1910 %	1911 %	1912 %	vom Erlös in der Zwangsversteigerung 1910 %	1911 %	1912 %
Bayerische Hypotheken- und Wechselbank, München	47,45	46,71	46,34	—	—	—
Preußische Central-Bodencredit-Akt.-Ges., Berlin	42,00	44,00	40,00	72,00	76,00	82,00
Deutsche Hypothekenbank, Meiningen	48,40	49,36	49,01	72,20	73,15	74,61
Hypothekenbank in Hamburg	54,75	56,66	58,30	74,96	76,63	78,16
Frankfurter Hypothekenbank, Frankfurt a. M.	55,02	56,49	54,98	—	—	—
Süddeutsche Bodencredit Bank, München	48,61	51,23	48,20	—	—	—
Schles. Bodencredit-Bank, Breslau	63,40	61,05	60,41	78,09	84,60	85,79
Preußische Bodencredit-Act.-Bank, Berlin	56,30	58,88	52,35	—	—	—
Preußische Pfandbrief-Bank, Berlin	60,00	59,80	56,00	—	—	—
Bayerische Handelsbank, München	54,50	51,20	55,55	82,78	80,57	76,59
Frankfurter Hypotheken-Creditverein, Frankfurt a. M.	59,79	58,99	60,30	82,46	81,64	83,40
Deutsche Grundcredit-Bank, Gotha	57,67	60,82	57,70	87,00	69,63	85,40
Vereinsbank, Nürnberg	58,83	57,56	54,78	—	—	—
Deutsche Hypothekenbank Akt.-Ges., Berlin	58,48	56,05	56,67	70,31	67,53	79,87
Rheinisch-Westfäl. Bodencredit-Bank, Cöln a. Rh.	57,18	56,07	58,96	—		
Württembergische Hypotheken-Bank, Stuttgart	48,00	51,00	45,00			

Name der Bank	Die Beleihung betrug vom Erlös beim freiwilligen Verkauf 1910 %	1911 %	1912 %	vom Erlös in der Zwangsversteigerung 1910 %	1911 %	1912 %
Braunschweig - Hannoversche Hypotheken-Bank, Hannover	61,74	52,69	57,02	—		—
Leipziger Hypotheken-Bank, Leipzig	52,70	56,60	49,90	73,60	81,70	78,20
Hessische Landeshypotheken-Bank, Darmstadt	51,21	51,88	52,47	72,15	58,50	72,09
Mecklenburgische Hypotheken- und Wechsel-Bank, Schwerin	53,28	54,46	54,89	78,30	74,35	78,77
Westdeutsche Bodencredit-Anstalt, Cöln	53,50	49,60	54,00	76,90	80,50	83,50
Norddeutsche Grundcredit-Bank, Weimar	57,11	58,14	54,20	86,71	72,43	75,37
Schwarzburgische Hypothekenbank, Sondershausen	62,56	62,36	62,26	—		
Hannoversche Bodencredit-Bank, Hildesheim	55,24	58,60	50,87	82,37	76,88	78,91
Mitteldeutsche Bodencredit-Anstalt, Greiz	61,70	56,30	60,90	83,60	85,27	83,54
Württembergische Vereinsbank, Stuttgart	52,00	47,07	53,80	64,50	62,83	57,80

Die Hypothek blieb also in allen Fällen weit unter dem Erlös, namentlich bei freiwilligen Verkäufen, während das Verhältnis bei Zwangsversteigerungen zwar nicht so günstig ist, zu Bedenken aber keinerlei Anlaß gibt.

Für Beleihungen zur II. Hypothek wären dagegen die Taxen keineswegs geeignet gewesen, da die oben mitgeteilten Fälle, in denen die Kauferlöse weniger als 80% der Taxen betragen, schon so zahlreich sind, daß schwere Verluste entstehen würden.

Die der Feuerversicherung zugrunde liegenden Taxen haben sich ebenfalls nicht immer als zuverlässig erwiesen. Das Brandenburgische Pfandbriefamt hat im Jahre 1912 eine Reihe von Überversicherungen festgestellt, die bis zu 70% gehen. Die größten dieser Überversicherungen zeigten sich allerdings bei ausländischen Gesellschaften. Das Amt teilt folgende Fälle mit:

Laufende Nr.	Versicherungssumme M.	Geschätzter Bauwert M.	Die Überversicherung beträgt ungefähr %
1	350 000	238 938	46
2	280 000	178 000	57
3	218 400	171 000	28
4	195 000	139 175	40
5	140 000	82 000	71
6	139 998	97 300	44
7	120 000	96 436	24
8	100 000	78 450	27
9	80 000	58 569	37
10	75 820	46 420	63
11	50 000	29 880	67
12	42 575	32 000	33
13	38 000	28 350	34
14	28 254	19 136	48
15	23 300	18 400	27
16	20 000	15 700	27
17	18 750	12 880	45
18	15 000	9 230	63

Der Beweis für die Untauglichkeit der privaten Taxen als Grundlage für II. Hypotheken ist damit in überzeugender Weise erbracht. Derartige Beleihungen müssen mithin auf wesentlich anderer Basis erfolgen.

Die Zuverlässigkeit öffentlicher Taxämter ist oben zahlenmäßig dargelegt und läßt Zweifel nicht aufkommen. Ihre Einrichtung ist mithin in erster Linie zu empfehlen. Die Taxen dieser Ämter wären auch für die II. Hypothek geeignet.

Solange solche Ämter nicht bestehen, müssen für die Bemessung der II. Hypothek bestimmte Grundsätze maßgebend sein.

Die unter staatlicher Aufsicht stehenden Kreditinstitute und ebenso die städtischen Hypothekenanstalten sind bei der Wertermittelung der zu beleihenden Objekte sehr vorsichtig, und man kann sagen, daß die geltenden Vorschriften geeignet sind, die Geldgeber menschlicher Voraussicht nach vor Verlusten zu schützen. Das Berliner Pfandbriefinstitut hat z. B. folgende Grundsätze aufgestellt:

1. Der Durchschnittsreinertrag der letzten 5 Jahre vor der Beleihung wird durch amtliche Auskunft der Steuerdeputation des Berliner Magistrats ermittelt. Von diesem Durchschnittsertrage werden abgezogen:

a) die auf dem Grundstücke lastenden Abgaben als: Gemeindegrundsteuer, Realsublevation und Feuerkassengeld;
b) die in Abteilung II des Grundbuchs eingetragenen beständigen Lasten, wie Kanon u. dgl.;
c) 4% für Unterhaltung und Mietausfälle.

Der Grundstückseigentümer kann verlangen, daß sein Grundstück bis zum Zehnfachen des auf diese Weise ermittelten Ertrages bepfandbrieft werde.

Die Direktion kann durch einstimmigen Beschluß die Beleihung bis zum 11-fachen Betrage des Reinertrags genehmigen.

Bei drei- bis fünfjähriger Dauer des Bestehens des Grundstücks wird ebenfalls der jährliche Durchschnittsertrag zugrunde gelegt, doch kann die Direktion einen Abzug von 10% machen, während bei Grundstücken, die noch nicht 3 Jahre benutzt werden, die Beleihung nur dann zugelassen wird, wenn die Direktion einstimmig ist.

Die von der Stadt Cöln festgesetzten Beleihungsgrundsätze, die auch für nicht mündelsichere Darlehen gelten, dürften allen billigen Voraussetzungen für die Richtigkeit der Wertbemessung entsprechen.

Danach dient als Unterlage für den Beleihungswert der Verkaufs-, Herstellungs- und Ertragswert.

Bei Ermittelung des Verkaufswertes sind die Preise zu berücksichtigen, die für das Pfandgrundstück und für Grundstücke von gleichwertiger Lage und Beschaffenheit bei den aus letzter Zeit bekannten Verkäufen gezahlt worden sind.

Der Herstellungswert setzt sich aus dem Verkaufswerte der Grundfläche und dem Bauwerte der Gebäude zusammen.

Als Bauwert ist der Betrag anzusehen, mit dem ein Gebäude von gleicher Beschaffenheit errichtet werden kann, abzüglich des Betrages für Abnutzung.

Zum Zwecke der Feststellung des Ertragswertes ist derjenige Ertrag zu ermitteln, den das Grundstück bei ordnungsmäßiger Wirtschaft jedem Besitzer nachhaltig jährlich gewähren kann. Daher sind die in dem Gebäude zur Zeit der Schätzung erzielten Mieten zu ermitteln, dabei ist der Betrag zu vermerken, den die Räume unter gewöhnlichen Verhältnissen dauernd erzielen lassen.

Von dem Gesamtbetrage der so ermittelten Jahreseinkünfte, und zwar, wenn der wirklich erzielte höher ist, als der dauernd erzielbare, von dem letzteren, ist der Betrag abzusetzen, der zur Deckung der Lasten, Abgaben und der mit Rücksicht auf Alter, Bauart und Verwendung der Gebäude im Jahresdurchschnitt zu erwartenden Unterhaltungskosten erforderlich ist.

Besondere, durch die Einrichtungen des Grundstücks bedingte Ausgaben, z. B. für Heizung, Aufzüge usw. sind, sofern ihre Benutzung in den Mieten eingerechnet ist, getrennt zu ermitteln und abzusetzen.

Der hiernach verbleibende Reinertrag ist zu dem Zinsfuß zu kapitalisieren, den der Käufer eines derartigen gleichwertigen Grundstücks üblicherweise erlangt und bei Bemessung des Kaufpreises zugrunde legt.

Bei unbebauten baureifen Grundstücken ist überschläglich zu ermitteln, welche reine Rente aus einem auf ihm zu erbauenden, zweckmäßig eingerichteten, den baupolizeilichen Vorschriften entsprechenden Miethause nachhaltig zu erzielen ist. Diese Rente ist wie oben zu kapitalisieren; von der Kapitalsumme ist der Aufwand für den Neubau einschließlich der Bauzinsen abzuziehen, der Rest ergibt den Ertragswert des Grundstücks.

Bei zu erbauenden oder im Bau begriffenen Gebäuden ist an der Hand der baupolizeilich genehmigten Zeichnung und der Baubeschreibung der künftige Verkaufs-, Herstellungs- und Ertragswert zu schätzen. Die Beschaffenheit des Baugrundes und die Güte der gewählten Materialien sind zu prüfen.

Der Verkaufs-, Herstellungs- und Ertragswert wird zunächst durch zwei von dem Oberbürgermeister nach Anhörung der mit der Verwaltung der Hypothekengeschäfte betrauten Deputation bestimmte vereidete Sachverständige auf Grund einwandfreier Unterlagen über die Flächenmaße geschätzt.

Auf Grund dieser Gutachten setzt dann die Deputation den Beleihungswert des Unterpfandes unter Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Umstände fest. Sie kann dabei in geeigneten Fällen die Veranlagung zur Grundsteuer nach dem gemeinen Wert und zur Reichswertzuwachssteuer zum Vergleiche heranziehen und eine Nachprüfung der Taxen durch das städtische Vermessungsamt, Grundsteueramt, Hochbauamt oder die Baupolizei veranlassen.

Der festgesetzte Beleihungswert darf den Verkaufswert und den Durchschnitt des ermittelten Herstellungs- und Ertragswertes nicht übersteigen.

Dritter Teil.

I. Abschnitt.

Die Organisation für die Regelung des Wohnungswesens.

A. Allgemeines.

Im Verlaufe der bisherigen Darlegungen hat sich bereits gezeigt, wie außerordentlich vielgestaltig die Aufgaben sind, die durch eine befriedigende Regelung des Wohnungswesens gestellt werden, und wie auch bei der Lösung dieser Aufgaben die verschiedensten Faktoren mitzuwirken haben. Es werden damit die in dem „Programm der Wohnungsreform" (II. Teil, Abschnitt I) aufgestellten Grundsätze bereits vollständig gerechtfertigt.

Aufgabe der in diesem Abschnitt zu machenden Ausführungen kann deshalb nur sein, die in den Grundsätzen aufgestellten Forderungen hinsichtlich der Organisierung der Kräfte, auf deren Mitwirkung bei Regelung des Wohnungswesens gerechnet werden muß, näher zu erläutern.

Die Betrachtung der Wohnungsfrage unter dem Gesichtswinkel sozialer Notwendigkeiten ist eine Erscheinung, die erst infolge der Propaganda wissenschaftlicher Vereinigungen und einsichtsvoller Männer in den letzten zwei Jahrzehnten zutage getreten ist. Bis dahin hat man die Bedeutung der Wohnungsfrage nur als eine Frage des Städtebaues angesehen. Daher kommt es auch, daß man Baugesetze erlassen hat, die wohl ausführliche Bestimmungen über den Ausbau der Städte in technischer Beziehung enthalten, die die wirtschaftliche und soziale Seite der Frage aber überhaupt nicht oder doch wenigstens kaum behandeln und die hygienischen Gesichtspunkte in durchaus ungenügender Weise regeln. Daher kommt es ferner auch, daß das Wohnungswesen bis vor kurzem weder in den Staaten noch in den Städten eine organische Grundlage gefunden hat, während dem Städtebau in der Regel stark ausgebaute Behörden, sowohl des Staates als der Städte und Gemeinden dienen. Die Bauabteilungen der Ministerien dienen doch zum erheblichen Teil der Regelung des Städtebaues, und die städtischen Ämter — wie Hochbau-, Tiefbau- und Baupolizeiämter — finden eine ihrer wesentlichsten Aufgaben ebenfalls in der Bearbeitung der mit dem Städtebau zusammenhängenden Fragen. Es liegt in der Natur der Sache und es war bis vor kurzem auch tatsächlich so, daß alle diese Faktoren der technischen und künstlerischen, daneben auch noch bis zu einem gewissen Grade der hygienischen Seite des Städtebaues ihr Hauptaugenmerk zugewendet haben.

Eins der wichtigsten und jedenfalls das am schwierigsten zu befriedigende Lebensbedürfnis — eben die Wohnung — ist dabei in seiner sozialen und wirtschaftlichen Bedeutung sehr wenig gewürdigt worden, es hätte bei Erkenntnis dieser Bedeutung nichts näher gelegen, als auch hierfür staatliche und lokale Organisationen zu schaffen.

Der Mangel solcher hat sich an der Bevölkerung schwer gerächt, man kann berechtigterweise die Frage aufwerfen, ob wir zu den bestehenden schweren Schäden im Wohnungswesen, wie Bodenspekulation und Mietskaserne, überhaupt gekommen wären, sofern nicht diese Lücken in dem Behördenaufbau bestanden hätten.

Es ist hohe Zeit, hier lange Versäumtes nachzuholen. Auch ist es wohl nur dem Umstande, daß unzureichende Wohnmöglichkeit sich nicht in dem Maße körperlich fühlbar macht wie ein Mangel an ausreichender Nahrung, und daß man die finanziellen Opfer für die Wohnung einschränken kann, ohne daß sichtbare Nachteile sich unmittelbar zeigen, zuzuschreiben, daß die Entwicklung des Wohnungswesens in der geschehenen Weise vor sich gehen konnte. Der mitten in der Praxis stehende Beobachter sieht sich tagtäglich vor Zustände gestellt, die geradezu unabänderlich erscheinen, teils weil den Bewohnern jedes Verständnis für geordnetes Wohnen abhanden gekommen ist, aber in den weitaus meisten Fällen deshalb, weil die Verhältnisse eine Gestaltung angenommen haben, deren Zwang der einzelne einfach unterworfen ist, denen er sich weder entziehen kann, noch daß er sie zu ändern vermöchte.

Soll die Wohnungsreform aber mit Ernst und in wirksamer Weise durchgeführt werden, so ist es unbedingt nötig, daß das ganze Reich mit einer entsprechenden Behördenorganisation überzogen wird. Man sollte dabei keinen Unterschied machen zwischen Stadt und Land, denn mißliche Wohnungsverhältnisse gibt es in beiden. Man kann zugeben, daß ihre Beseitigung auf dem Lande weniger schwierig ist als in der Stadt, aber gerade deshalb sollte man das Land von den Reformmaßregeln nicht ausschließen. Denn wie in Deutschland die Verhältnisse nun einmal liegen, so wird es gerade das Land sein, woselbst wir wirklich normale Wohnungsverhältnisse schaffen können, während wir uns in den Städten — und namentlich in den Großstädten — wohl vorläufig mit Teilreformen werden begnügen müssen.

Die schwachen Versuche, die man in neuerer Zeit zur Beseitigung jener Fehler und Versäumnisse gemacht hat, nämlich die Gründung städtischer Wohnungsämter und die Anstellung staatlicher Wohnungsinspektoren, bedeuten zwar noch bei weitem keine ausreichende Ausfüllung jener Lücken, aber sie sind schon Beweis dafür, wie durch ihre Tätigkeit das Wohnungswesen günstig beeinflußt wird, und dabei haben diese Stellen, die, wie jede Neuerung, von der Mehrheit der übrigen verwandten Behörden und Ämter mit mißtrauischen Augen betrachtet werden, mit außerordentlichen Schwierigkeiten zu kämpfen, um durch ihre Mitwirkung dem Laufe der althergebrachten und „bewährten" Tätigkeit eine etwas veränderte Richtung zu geben.

Auch die Tätigkeit der privaten Organisationen, insbesondere der Landes- und Provinzialwohnungsvereine, zeigt mit überzeugender Deutlichkeit, in welcher wohltätigen Weise das Wohnungswesen durch solche Faktoren beeinflußt werden kann.

Selbst wenn durch gesetzliche Vorschriften in der ergiebigsten Weise die Grundlagen zu einer Verbesserung der Wohnungsverhältnisse geschaffen werden, so ist damit allein noch wenig getan. Das Wichtigste ist, daß ihre Ausführung in zweckmäßiger und sachdienlicher Weise gehandhabt wird. Das Gebiet der Wohnungsfrage ist ferner ein so außerordentlich verzweigtes, daß es nur zu einem Teile gesetzgeberisch beeinflußt werden kann, daß aber außerdem noch vieles von der Initiative lokaler Behörden abhängt und daß endlich auch der privaten Mitwirkung und der Selbsthilfe noch ein sehr großer Spielraum bleibt, Kräfte, die aber nur dann wirklich Ersprießliches leisten können, wenn sie in sachdienlicher Weise organisiert werden.

B. Organisation in Reich und Staat.

Die staatliche Mitwirkung bei Regelung der Wohnungsverhältnisse ist in ausreichender Weise sicher zu stellen, so zwar, daß sie einerseits die nötige Sachkunde in sich vereinigt und andererseits auch ausreichende Fühlung mit den Kommunen hat. Ebenso wie jede größere Stadt auf die Dauer ein Wohnungsamt nicht entbehren kann, wird es auf die Dauer auch nicht gehen, daß die Staaten die ihnen auf dem Gebiete des Wohnungswesens obliegenden Pflichten und Aufgaben bei den verschiedensten Behörden bearbeiten lassen, man wird eine organische Einheit schaffen müssen, in der diese Obliegenheiten zentralisiert werden.

Diese staatliche Einheit werden Landeswohnungsämter sein müssen.

Den ersten praktischen Versuch zur Schaffung einer staatlichen Organisation behufs Mitwirkung bei Verbesserung der Wohnungsverhältnisse hat das Großherzogtum Hessen unternommen. Das unterm 7. August 1902 erlassene Wohnungsfürsorgegesetz bestimmt in Artikel 12 folgendes:

„Unser Ministerium des Innern ist ermächtigt, für das Gebiet des Großherzogtums eine dem genannten Ministerium unterstehende Landeswohnungsinspektion zu bilden, welche die Aufgabe hat, im Zusammenwirken mit den staatlichen und kommunalen Behörden die Wohnungsverhältnisse der minderbemittelten Volksklassen in gesundheitlicher und sittlicher Hinsicht festzustellen und in Gemeinschaft mit dem hessischen Zentralverein für Errichtung billiger Wohnungen, sowie mit den gemeinnützigen Bauvereinen des Landes auf Beseitigung der sich ergebenden Mißstände hinzuwirken."

Die Tätigkeit des Landeswohnungsinspektors ist durch besondere Verordnung geregelt, deren wesentlichste Bestimmungen als Anlage VI abgedruckt sind.

Es hat sich gezeigt, daß mit dieser Neuerung der richtige Weg gewählt wurde, um eine wirksame Durchführung der Wohnungsgesetzgebung zu sichern. Dem Beispiele Hessens sind bisher Bayern, Württemberg und Baden gefolgt.

Aber die Anstellung von Beamten, wie es in diesen Fällen geschehen ist, genügt nicht; die Organisation bedarf einer erheblichen Erweiterung, wenn sie richtig funktionieren und sich gemäß der obigen Leitsätze mit allen Zweigen des Wohnungswesens in der unbedingt erforderlichen Weise eingehend beschäftigen soll. Allerdings geschieht dies von seiten der Beamten jetzt schon, soweit das einer einzelnen Kraft möglich ist. Ihre Bezeichnung als „Landeswohnungsinspektoren" charakterisiert deshalb auch keineswegs ihre Tätigkeit in zutreffender Weise. Es bedarf jedoch der Schaffung einer mit den nötigen Hilfskräften ausgestatteten Zentralinstanz (Landeswohnungsamt), deren Vorstand der Landeswohnungsinspektor, oder um eine für die Tätigkeit des Beamten treffendere Bezeichnung zu finden, der Landesrat für Wohnungswesen sein soll. Diesen Ämtern sollten etwa folgende Aufgaben zugewiesen werden:

1. Es steht ihnen die staatliche Oberaufsicht über die Ausführung der Wohnungsaufsichtsgesetze zu. Sie haben bei Gewährung von Darlehen aus Staatsmitteln mitzuwirken und deren richtige Verwendung zu überwachen. Sofern die Beamten des Landeswohnungsamtes Wohnungsbesichtigungen vornehmen, gehen die polizeilichen Befugnisse der lokalen Wohnungsaufsichtsorgane auf sie über.

2. Sie haben bei den zuständigen Behörden alle sonstigen Maßnahmen anzuregen und bei ihrer Durchführung mitzuwirken, die der Verbesserung der Wohnungsverhältnisse dienen können. Hierher gehören insbesondere die Förderung einer gesunden Besiedlung von Stadt und Land, die Bereitstellung von Mitteln

zur Förderung des Kleinwohnungsbaues, Förderung der privaten und der gemeinnützigen Bautätigkeit, die Förderung bodenpolitischer Maßnahmen der Gemeinden statistische Beobachtung des Wohnungsmarktes, Begutachtung der Entwürfe zu Bebauungsplanen und Bauordnungen.

3 Alle zwei Jahre haben sie über ihre Tätigkeit, die auf dem Gebiete des Wohnungswesens getroffenen Maßnahmen und die erzielten Fortschritte an die Landeszentralbehörden Bericht zu erstatten.

Die Ämter sollen also alle Fragen, die das Wohnungswesen betreffen, mit in den Bereich ihrer Tätigkeit ziehen. Sie können demnach ihr Augenmerk auch darauf richten, daß stets genügend baureifes Gelände vorhanden ist, und wo es an solchem mangelt, können sie bei den Gemeinden entsprechende Anregungen geben. Sollten die Gemeinden sich diesen Anregungen gegenuber unberechtigterweise dauernd ablehnend verhalten, dann müßten allerdings Handhaben geschaffen werden. durch die auf die Gemeinden ein entsprechender Zwang ausgeübt werden kann Dafür sollte dann aber die Zentralbehörde, also das Ministerium, oder die zentrale Provinzial- oder Regierungsbehörde zuständig sein.

Freilich werden die Städte auch dies als einen unberechtigten Eingriff in die Selbstverwaltung betrachten Aber es kann von dem Staate gar nicht verlangt werden, daß er sich jeder Mitwirkung in dieser Beziehung enthält, denn er hat doch auch ein großes Interesse an einer guten wohnlichen Unterbringung der Bevölkerung, und man kann ihm nicht zumuten, nun in dieser Beziehung alles unbesehen den Städten zu überlassen Wenn er seine Mitwirkung in die milde Form der Anregung und Beratung durch die Landeswohnungsämter kleidet, so ist doch alle nur mögliche Rücksicht genommen; denn diese Behörden werden schon im Interesse eines gedeihlichen Zusammenarbeitens und einer ersprießlichen Förderung ihrer Zwecke darauf Bedacht nehmen, daß der freien Entschließung der städtischen Verwaltungen möglichst viel Spielraum gelassen wird.

Nach allgemeinem Urteil hat sich die jetzige Einrichtung der Landeswohnungsinspektionen durchaus bewährt, und die Städte dürften kaum über einen fühlbaren Eingriff in die Selbstverwaltung durch die Beamten zu klagen haben, obwohl diese fast ständig mit den Selbstverwaltungsorganen in Verbindung stehen

Aber auch das Reich kann sich einer dauernd und organisch eingegliederten Mitwirkung nicht entziehen. Es muß eine Zentralinstanz vorhanden sein, die die Reformbestrebungen auf dem Gebiete des Wohnungswesens im Reiche zusammenfaßt und damit einerseits einen sich auf das ganze Reich erstreckenden Überblick über das Geschehene schafft, ferner in grundsätzlichen Fragen möglichst einheitliches Vorgehen anstrebt und diejenigen sonstigen Aufgaben übernimmt, die sich aus der Ausführung der vom Reiche erlassenen, das Wohnungswesen betreffenden Gesetze sowie überhaupt aus dem tätigen Eingreifen des Reichs in die Regelung der in Betracht kommenden zahlreichen Fragen ergeben. Wenn Mitglieder dieser Zentralinstanz des Reichswohnungsamtes, z B. die die Landeswohnungsämter leitenden Beamten der größeren Bundesstaaten sind so wird schon dadurch die nötige Einheitlichkeit gesichert und der Reichsinstanz mancherlei Anregung zu einem Vorgehen zuteil werden.

Dem Reichswohnungsamte wäre die Aufgabe zuzuweisen über einzelne mit dem Wohnungswesen in Zusammenhang stehende Fragen Untersuchungen anzustellen. Es wird sich dabei vielfach um Angelegenheiten handeln, die der unbestrittenen Zuständigkeit des Reiches unterliegen Es sei z B. erinnert an unser Realkredit- und Grundbuchrecht Die Frage ist von außerordentlich

großer Bedeutung sowohl in sozialer wie in wirtschaftlicher Beziehung, so daß hier eingehende Untersuchungen unbedingt erforderlich sind. Diese werden aber passend von einer Reichszentralbehörde durchgeführt. Auch über die Zusammenhänge zwischen Wohnungswesen und ansteckenden Krankheiten erscheinen noch Untersuchungen notwendig, ebenso über Wohnungswesen und Militärtauglichkeit, über Wohnungswesen und Sterblichkeitsziffer. Wenn in diesen Fragen auch jetzt schon mancherlei Untersuchungen stattgefunden haben, die schon zu bestimmten Folgerungen berechtigen, so fehlt es doch an einem einheitlichen umfassenden Vorgehen, ein solches ist aber auf die Dauer nicht zu entbehren, wenn volle Klarheit geschaffen werden soll.

Auch die Pflege der Wohnungsstatistik würde Aufgabe des Reichswohnungsamtes sein, selbstverständlich unter Heranziehung der Spezialbehörde für diesen Verwaltungszweig, des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Es könnte auch in Frage kommen, ob diese Zentralinstanz nicht für die kleineren Bundesstaaten die Aufgaben der Landeswohnungsämter mit zu übernehmen hätte, um die Errichtung von Zwergbehörden zu vermeiden.

C. Die Kommunalverbände.

a) Die weiteren Kommunalverbände.

Am schwierigsten ist die Frage zu beantworten, inwieweit den weiteren Kommunalverbänden (Provinzen, Kreisen) eine Mitwirkung bei der Wohnungsreform zuzuweisen ist, und zwar einerseits, weil vermieden werden muß, durch eine solche Mitwirkung die Selbständigkeit der einzelnen Gemeinden zu beeinträchtigen und andererseits, weil deren Verantwortlichkeitsgefühl für die Schäden, die sich in der Gemeinde auf dem Gebiete des Wohnungswesens zeigen, nicht geschwächt werden soll. Außerdem gibt es aber manche Frage, bei deren Lösung unbedingt die Gemeinde selbst — und sei es die kleinste Landgemeinde — mittätig sein muß. Es sei nur erinnert an die Beschaffung von Bauland und die damit im Zusammenhang stehenden bodenpolitischen Maßnahmen, ferner an die ländliche Ansiedlung.

Die organisatorische Mitwirkung der weiteren Kommunalverbände wird sich deshalb in engerem Rahmen halten und stets an die Gemeinden anlehnen müssen, sie wird sich außerdem auf die kleinen Landgemeinden zu beschränken haben, während man von den größeren dieser Gemeinden sowohl, als auch von den Städten erwarten und verlangen muß, daß sie die kommunalen Obliegenheiten in dieser Frage selbst übernehmen.

Eine für die Provinzen sehr dankbare Aufgabe wäre die Geldbeschaffung. Sie hätten dazu in den Landesversicherungsanstalten bereits wertvolle Faktoren und es könnte nur darauf ankommen, die Tätigkeit dieser Anstalten zu einer solchen des provinziellen Selbstverwaltungskörpers zu erweitern. Auch die in einigen preußischen Provinzen bestehenden Landesbanken ließen sich in entsprechender Weise weiterentwickeln, ebenso käme in Frage die Errichtung von Instituten auf landschaftlicher Grundlage unter Verwaltung und Bürgschaft der Provinz.

In die sonstigen Fragen der Wohnungsreform würden die Provinzen dagegen wohl kaum eingreifen können, weil es sich hierbei um Dinge handelt, die der staatlichen Oberhoheit und Kontrolle unterliegen, und zum Teil im Wege der polizeilichen Verwaltung und Aufsicht geregelt werden müssen.

Hieraus ergibt sich die weitere Frage, inwieweit die Kreise, die einmal die Rechte von Selbstverwaltungskörpern und andererseits staatliche Aufsichts-

befugnisse in sich vereinigen, zu einer Mitwirkung der in Rede stehenden Art herangezogen werden können. Hier tritt aber die Schwierigkeit einer scharfen Begrenzung besonders hervor, weil bei den Kreisverwaltungen die Neigung vorherrschen wird, ihre Kompetenzen möglichst zu erweitern, wodurch die gemeindliche Selbständigkeit bedroht ist, und weil größere Gemeinden in den zur Erörterung stehenden Fragen unbedingt selbst vorgehen müssen, wobei selbstverständlich ein förderndes Eingreifen der Kreisverwaltungen nicht ausgeschlossen sein soll.

Die Kreise werden sich demgemäß bei einschlägigen Maßnahmen auf die kleinen Landgemeinden zu beschränken haben, etwa auf Gemeinden bis zu 3000 Einwohnern.

Die Kreise können sich hinsichtlich dieser Gemeinden betätigen bei Durchführung der Wohnungsaufsicht und Erstellung neuer kleiner Wohnungen. Namentlich das letztere Gebiet eignet sich besonders für eine Mitwirkung der Kreise, weil ihnen in besserer Weise, als den kleinen Gemeinden, hierzu Kräfte zur Verfügung stehen und auch die finanzielle Leistungsfähigkeit der Kreise größer ist.

Bei Übertragung der Wohnungsaufsicht in den kleinen Gemeinden auf die Kreise wird es namentlich darauf ankommen, ob das Tätigkeitsgebiet für beamtete Kräfte ausreicht. Denn es muß unbedingt vermieden werden, einen kostspieligen und nicht voll ausgenutzten Verwaltungsapparat für die Wohnungsaufsicht zu schaffen. Soweit dies also nicht zutrifft, bleibt eine Betätigung der Kreise in der Wohnungsfrage besser auf Ausübung der eigentlichen behördlichen Oberaufsicht beschränkt, während die systematische Durchführung in den größeren Bundesstaaten z. B. den Bezirksregierungen, in den kleineren den Landeszentralstellen überlassen bleibt.

Es sollte indessen mehr als das bisher geschehen ist, die Mitwirkung der beamteten Ärzte bei der Wohnungsaufsicht in Anspruch genommen werden, wie dies z. B. in Hessen mit gutem Erfolge geschieht.

b) Die Städte und Gemeinden.

Es ist — wie schon an anderer Stelle erwähnt — ein in der Wohnungsreform unbestrittener Grundsatz: In der Wohnungsfrage liegt der Schwerpunkt der Betätigung bei den Gemeinden. Diese stehen den Verhältnissen am nächsten, sie können am besten beurteilen, nach welcher Richtung im einzelnen ein Eingreifen notwendig ist, ja auf ihre Mitwirkung kommt in manchen Fragen alles an. Sie haben ferner das größte Interesse an guten Wohnungsverhältnissen, weil Schaden aus solchen, mögen sie nun auf gesundheitlichem oder finanziellem Gebiete liegen, oder sich in schlechter Kindererziehung oder Verwahrlosung äußern, in erster Linie die gesamte Einwohnerschaft der Gemeinde selbst nachteilig beeinflussen.

Für die Bearbeitung der zur Regelung des Wohnungswesens in den Städten und Gemeinden dienenden Angelegenheiten sind kommunale Wohnungsämter zu errichten. In jeder Gemeinde von mehr als 50 000 Einwohnern sollte ein solches Wohnungsamt als selbständiger Zweig der Verwaltung vorhanden sein.

In kleineren Städten und Gemeinden hätte der Bürgermeister oder ein anderer Kommunalbeamter die Obliegenheiten des Wohnungsamtes wahrzunehmen. In den Gemeinden unter 3000 Einwohnern sollte nach Entschließung der Zentralbehörde des betreffenden Bundesstaates je für einen Kreis oder für größere Bezirke (Regierungsbezirk, Provinz) ein gemeinsames Wohnungsamt eingerichtet werden.

Neben dem Vorsitzenden soll das Wohnungsamt noch einige ehrenamtliche Mitglieder haben, und zwar in der Regel neben Angehörigen der Verwaltung

des Kommunalverbandes, dessen Bezirk das Amt umschließt (Stadtverordneten, Kreis- und Provinzialausschußmitgliedern u. dgl.) Vertreter der Hausbesitzer und Mieter, einen beamteten Arzt, einen höheren Techniker, den Leiter der Baupolizei, einen sozialen Sachverständigen und einen Privatarchitekten. Der Wohnungsinspektor ist ständiges Mitglied des Wohnungsamtes. Die den Wohnungsämtern zufallenden Aufgaben sind in Abschnitt II, Teil III näher dargelegt.

D. Private Organisationen zur Förderung des Wohnungswesens.

Wenn die Bestrebungen zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse von Dauer sein sollen und wenn das Interesse für die einschlägigen Fragen nicht erlahmen soll, so ist es notwendig, Organisationen zu schaffen, die fortgesetzt durch Wort und Schrift tätig sind. Es ist auch darauf hinzuweisen, daß von seiten der Vertreter gegensätzlicher Interessen ununterbrochen Kräfte am Werke sind, denen es darum zu tun ist, die Bestrebungen zur Hebung der Wohnungsverhältnisse abzuschwächen oder auf Bahnen zu geleiten, auf denen sie ganz wirkungslos bleiben müssen. Der von diesen Seiten geführte Kampf ist zumeist außerordentlich einseitig und durchaus gegen die Interessen des Allgemeinwohls gerichtet. Wie die Erfahrung indessen zeigt, geht dieser Kampf nicht spurlos an der Wohnungsreform vorüber und er beschränkt sich auch keineswegs darauf, etwaige Übertreibungen oder etwaige unrichtige Vorschläge von wohnungsreformerischer Seite richtig zu stellen. Er bringt einer gesunden Wohnungsreform mithin außerordentlich große Gefahren, denen nur dadurch begegnet werden kann, daß die Vertreter dieser Reform sich ebenfalls organisieren.

Diese Organisationen haben Vorbilder bereits gefunden in den in Rheinland, Westfalen, Hessen-Nassau und Groß-Berlin begründeten Provinzial-Wohnungsvereinen und in den für die Bundesstaaten Bayern, Sachsen, Baden und Hessen begründeten Landeswohnungsvereinen.

Diese Vereine bestehen aus staatlichen und kommunalen Behörden, Industriefirmen, Bauvereinen und Privatpersonen, die der Wohnungsreform Interesse entgegenbringen. Ihre Tätigkeit ist indessen nicht nur eine propagandistische, vielmehr kommen ihnen auch praktische Aufgaben insofern zu, als sie namentlich die gemeinnützige Bautätigkeit zu organisieren haben. Welche Aufgaben ihnen sonst noch zufallen, ist in dem Abschnitt „Programm der Wohnungsreform" ausführlich dargelegt.

Durch die oben vorgeschlagenen staatlichen Organisationen werden diese Vereine keineswegs überflüssig gemacht. Die letzteren sind in ihrer Bewegung viel freier als die ersteren, sie können die Gesetzgebung viel besser beeinflussen als der amtliche Apparat, und den Behörden mancherlei Anregungen geben. Sie erscheinen zur Propaganda für die Wohnungsreform und zur Vertretung der Interessen dieser letzteren insbesondere durchaus unentbehrlich.

Wie schon weiter oben mitgeteilt, haben die bestehenden Wohnungsvereine bereits bewiesen, wie dringend notwendig derartige Vereinigungen sind. In besonders hervorragendem Maße zeigt sich dies bei den älteren derselben in Rheinland, Westfalen und Großherzogtum Hessen.

Seit deren Bestehen haben die Selbsthilfebestrebungen an Umfang außerordentlich zugenommen, die Zahl der Bauvereine, die sich mit dem Kleinwohnungsbau befassen, ist in hohem Maße gestiegen, die praktische Betätigung aller dieser Vereine hat sich sehr gehoben. Es ist dem Einfluß der Zentralvereine zuzuschreiben, wenn sich die Bautätigkeit hinsichtlich praktischer Grundrißeinteilung und geschmackvoller Bauweise gegen früher erheblich gebessert hat, indem sie einschlägiges Material ausarbeiten ließen oder die Bauberatung organi-

siert haben. Von den Vereinen wurden ferner Erhebungen über die Wohnungsverhältnisse angestellt und deren Ergebnisse veröffentlicht. Sie haben den Behörden, Arbeitgebern und sonstigen Interessenten vielfach erst die Wege gezeigt, die zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse, zur Schaffung mustergültiger Siedlungen einzuschlagen sind.

Durch Versammlungen und Herausgabe einschlägiger Schriften ist das Interesse für die Wohnungsfrage in die weitesten Kreise hineingetragen und gleichzeitig für Wissenschaft und Praxis gleich wertvolles Material zusammengebracht worden. Sie haben Mustersatzungen und Musterverträge (Kauf-, Miet- oder Lieferungsverträge) ausgearbeitet und damit sowie durch Übernahme von Vorträgen und durch Ratserteilung den örtlichen Bestrebungen zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse erst zur Verwirklichung verholfen.

Ihnen ist es auch in der Hauptsache zu danken, daß die Zahl der Städte und Gemeinden, die Maßregeln zur Hebung des Wohnungswesens getroffen haben, bereits sehr groß ist und daß ein Zusammenarbeiten der Kommunalverwaltungen mit den gemeinnützigen Bauvereinen, sei es durch Übernahme von Bürgschaften, Bereitstellung von Baugelände, Übernahme von Geschäftsanteilen, Erleichterungen hinsichtlich der Besteuerung oder der Tragung von Straßenkosten, in größerem Umfange festgestellt werden kann.

Die modernen Grundsätze des Städtebaues haben in ihnen einflußreiche Vertreter gefunden und es ist ein großes Verdienst der Vereine, daß diese Grundsätze in neueren städtischen Bauordnungen Eingang gefunden haben und das Veraltete abgestreift worden ist.

Daß sich in neuerer Zeit die gesetzgebenden Körperschaften mit der Wohnungsfrage ernsthaft beschäftigen und daß bereits in mehreren Bundesstaaten gesetzgeberische Schritte erfolgt, oder Verordnungen im Verwaltungswege erlassen sind, ist ebenfalls zum Teil den Zentralvereinen, zum Teil anderen Organisationen, die sich nur auf eine propagandistische Tätigkeit in der Wohnungsfrage beschränken, zuzuschreiben.

Die Zentralvereine haben ferner durch Ausstellungen, Wettbewerbe, Kurse usw. nicht nur das Verständnis für die Wohnungsfrage zu wecken versucht, sondern sich auch bemüht, die einzelnen Fragen derselben wissenschaftlich zu erläutern und einem größeren Kreise von Personen Spezialkenntnisse zu vermitteln. Sie haben durch Ausarbeitung und Verbreitung von Merkblättern die Bevölkerung im Sinne einer zweckentsprechenden Benutzung und Instandhaltung ihrer Wohnungen zu beeinflussen gesucht.

Schon diese kurzen Andeutungen lassen erkennen, wie außerordentlich umfangreich die Tätigkeit dieser Zentral- oder Landeswohnungsvereine gewesen ist und in welcher fruchtbaren Weise sie das Wohnungswesen beeinflußt haben. Ohne sie wäre heute in Deutschland die Wohnungsfrage — wie jeder Kenner bestätigen wird — bei weitem nicht in dem vorgerückten Stadium, in dem sie sich tatsächlich befindet. Es zeigt sich dies auch in denjenigen Landesteilen, wo derartige Vereine noch nicht bestehen. Dort ist das allgemeine Interesse für die Frage durchaus nicht so groß als in den übrigen Landesteilen, die Selbsthilfebestrebungen sind bei weitem nicht in gleichem Maße entwickelt und die aus freier Initiative hervorgehende Tätigkeit der Kommunalbehörden ist nicht in annähernd gleichem Umfange ausgebildet, wie in den Bezirken der Landesvereine, obwohl das Bedürfnis — wenn auch in mehr oder minder großem Maße — überall gegeben ist.

Wie der Aufgabenkreis der Vereine in ihren Statuten festgelegt ist, zeigt die nachfolgende diesbezügliche Bestimmung in der Satzung des „Rheinischen Vereins für Kleinwohnungswesen“:

§ 1. „Der Zweck des Rheinischen Vereins für Kleinwohnungswesen ist:

1. Erteilung von Rat und Auskunft in allen das Arbeiterwohnungswesen betreffenden Angelegenheiten an die Mitglieder und, soweit Zeit und Mittel es gestatten, auch an Nichtmitglieder; ferner Schaffung eines Sammelpunktes für alle Erfahrungen im Arbeiterwohnungswesen durch Sammlung von Statuten und Verwaltungsberichten gemeinnütziger Bauvereine, von mustergültigen Bauplänen, Kauf-, Miet-, Darlehns- und Bauverträgen, sowie von anderweitigen, das Arbeiterwohnungswesen betreffenden literarischen Erscheinungen des In- und Auslandes.

2. Förderung aller gemeinnützigen, auf die Verbesserung der Arbeiterwohnungen in der Rheinprovinz und in den angrenzenden Bezirken gerichteten Bestrebungen durch geeignete Veröffentlichungen, durch Anregung zur Gründung neuer Bauvereine, endlich durch Anträge an die staatlichen und kommunalen Verwaltungsbehörden sowie an die gesetzgebenden Körperschaften."

Es liegt in Wesen und Tätigkeit der Vereine, daß sie dem öffentlichen Wohle erheblich nutzen und den Staatsbehörden die Durchführung ihrer auf dem Gebiete der Wohnungsfrage liegenden Aufgaben wesentlich erleichtern. Demgemäß ist es auch durchaus gerechtfertigt, daß der Staat die Vereine finanziell so unterstützt, daß sie in der Lage sind, die zur Erfüllung ihrer Aufgaben notwendigen Hilfskräfte anzustellen. Die preußische, sowohl als auch die sächsische, wie auch die Regierungen der süddeutschen Bundesstaaten, in denen solche Vereine bestehen, gewähren denselben demgemäß erhebliche Zuschüsse. In Preußen haben bei einigen Provinzialvereinen auch die Provinzialverwaltungen sich zur Leistung bedeutender Beiträge bereitgefunden und überall sind die Landesversicherungsanstalten bei den Vereinen stark mit Jahresbeiträgen interessiert.

Auch die Personalfrage ist in den Vereinen fast überall in sehr guter Weise geregelt. Zumeist gehören die Leiter der Versicherungsanstalten den Vereinsvorständen an, oder führen bei letzteren den Vorsitz, es sind in den Vorständen ferner vertreten die Regierungsbehörden, wie ihnen auch leitende Beamte aus den Kommunalverwaltungen angehören, die Landeswohnungs- oder Bezirkswohnungsinspektoren sind ebenfalls Mitglieder der Vereinsvorstände; bei den Landeswohnungsvereinen in Hessen und Baden ist diesen Beamten die Geschäftsführung der Vereine übertragen und damit eine Personalunion geschaffen, die sich bisher gut bewährt hat. In den Vorständen sind endlich auch Industrielle, Architekten, Ärzte, Arbeiter usw. vertreten, so daß die Vorstände Korporationen darstellen, deren Mitglieder zum Teil dem praktischen Leben nahestehen und mit diesem dauernde Fühlung haben, zum Teil die Interessen der Städte vertreten, und ferner auch den Regierungsbehörden und den großen Geldgebern — den Landesversicherungsanstalten — Einfluß sichern. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß eine in solcher Weise zusammengesetzte Körperschaft in der Lage ist, ihre Tätigkeit unter Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Interessen wahrzunehmen. Hierauf ist es auch offenbar zurückzuführen, daß die Vereine bisher eine so überaus ersprießliche Tätigkeit entfaltet haben und auch großen Einfluß auf die Betätigung der Kommunalverwaltungen und der sonstigen Behörden ausüben konnten.

II. Abschnitt.

Kommunale Wohnungspolitik.

A. Allgemeines.

Die Wohnungsfrage hat lokalen Charakter. Die Mittel zur Hebung des Wohnungswesens lassen sich zwar allgemein bezeichnen, weil die Mißstände im Wohnungswesen eine gewisse Gleichartigkeit haben, aber die praktische Anwendung dieser Mittel hängt völlig ab von den im Einzelfalle gegebenen

Verhältnissen, und diese sind in der Tat in den einzelnen Städten und Gemeinden außerordentlich verschieden. Bei der Wohnungsreform muß deshalb in den meisten Fällen von Tatsachen ausgegangen werden, daneben bedarf es auch Änderungen allgemeiner gesetzlicher Vorschriften, die nach der einen oder anderen Richtung überhaupt erst die Grundlage eines reformierenden Eingreifens bilden, oder aus denen heraus sich gewisse Einrichtungen und deren für das Wohnungswesen nachteilige Wirkungen entwickelt haben.

Schon diese Erwägungen weisen darauf hin, daß den Gemeinden bei den Maßnahmen zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse eine wichtige Rolle zufällt, denn sie sind diejenigen Verwaltungskörper, in deren Hand große Befugnisse zur Förderung des Wohlergehens der Einwohnerschaft gelegt sind. Die ihnen kraft des Rechts der Selbstverwaltung zugewiesenen Aufgaben wirken zum weitaus größten Teile sozial, sie sind auch unmittelbar eingestellt auf eine die Interessen der gesamten Einwohnerschaft wahrende Tätigkeit.

An guten Wohnungsverhältnissen sind die Gemeinden in ganz besonderer Weise interessiert, denn die Vor- und Nachteile guter oder schlechter Wohnungen wirken ebenfalls direkt zurück auf die Gesamtheit. Entstehen durch ungesunde Wohnungen Krankheiten, so werden dadurch alle Bewohner in Mitleidenschaft gezogen, sei es, daß die Krankheiten bei dem unvermeidbaren persönlichen Verkehr übertragen werden, oder daß eine Anzahl Menschen dauernd dem Siechtum verfallen oder des Ernährers beraubt werden und die Gemeinde ihren Unterhalt aus öffentlichen Mitteln bestreiten muß, sei es, daß in überfüllten Wohnungen entstehende sittliche Bedenken oder die aus solchen Verhältnissen sich ergebende Verwahrlosung von Kindern ansteckend wirken auf die anderen Kinder, sei es in der Schule oder beim Spiel. Gerade Kinder sind schlechtem Beispiele bekanntlich sehr leicht zugänglich.

Demgemäß wird den Gemeinden auf dem Gebiete der Regelung des Wohnungswesens eine besonders hervorragende Stellung angewiesen, in der Hauptsache handelt es sich hier um eine Aufgabe der Kommunen. Dies um so mehr, als ihre Verwaltungen auch am besten beurteilen können, nach welcher Richtung ein Eingreifen notwendig erscheint, weil sie am besten in der Lage sind, sich über die bestehenden Zustände dauernd unterrichtet zu halten und die zu deren Verbesserung ergriffenen Maßnahmen auf ihre Wirkung hin zu kontrollieren.

Die Gemeinden haben bisher schon die auf das Wohnungswesen bezüglichen Aufgaben der öffentlichen Gewalten in der Hauptsache allein bewältigt, nämlich durch die Schaffung der Bebauungspläne, der Ortsbaustatuten und allen mit der Stadterweiterung zusammenhängenden Aufgaben, wie Straßenanlagen, Schaffung von Plätzen und Grünflächen (Parks usw.). Aber es hat sich im Laufe der Zeit in diese Tätigkeit eine starke Schablonisierung und Einseitigkeit eingeschlichen, man hat die Wirkungen der getroffenen Maßnahmen nicht gewürdigt und ihrem Einfluß auf die wirtschaftliche Lage der Bevölkerung, sowie auf die Entwicklung des Wohnungswesens völlig gleichgültig gegenübergestanden. Ausschlaggebend war allein der Wunsch, die kommunalen Ausgaben für die Stadterweiterungen möglichst niedrig zu halten, man hat Augenblickspolitik getrieben, und daran, daß die Bevölkerung durch die hieraus entstehenden Folgen selbst unmittelbar stark belastet wird, überhaupt nicht gedacht.

Nicht der soziale Gedanke war bei dem Ausbau der Städte maßgebend, sondern nur das technische Moment, man hat nicht wirtschaftliche Politik im Interesse der Gesamtheit verfolgt, sondern engherzige Finanzpolitik. Und dieser Zug weht noch jetzt in vielen Stadtverwaltungen.

Bei der Stadterweiterung haben sich die technischen Aufgaben den sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten anzupassen, diese und nicht die technische

Lösung sind die Hauptsache. Noch gegenwärtig ist man über jene verkehrte Auffassung in den Kommunalverwaltungen nicht hinaus. Auch in den Lehranstalten, die die zukünftigen Städtebauer heranziehen, kommt die Erkenntnis von dem sozialen und wirtschaftlichen Schwergewicht des Städtebaues erst langsam, nur zögernd entschließt man sich dort, diese wichtigere Seite der Aufgabe zum Gegenstande der Lehrtätigkeit zu machen.

In der Würdigung der Folgen städtebaulicher Maßnahmen haben viele Kommunen bis in die letzten beiden Jahrzehnte hinein fast völlig versagt. Nur so ist es zu verstehen, daß die Stadtverwaltungen sich um den bei der Stadterweiterung allerwichtigsten Faktor, eben den Grund und Boden und die Gestaltung seiner Wertverhältnisse bisher so wenig oder gar nicht gekümmert haben, und daß man bei Feststellung des Bebauungsplanes so wenig an die soziale Gliederung der Bevölkerung und an deren Wohnbedürfnis gedacht hat.

Eine der wichtigsten Aufgaben der Kommunalverwaltung hat so einer sozialen Beeinflussung vollständig entbehrt, sie ist im Gegenteil in vielen Fällen durchaus antisozial ausgeführt worden — hat Gelegenheit zur Ausnutzung im Eigeninteresse einiger weniger zum Schaden der großen Mehrheit geboten.

Das Merkwürdigste ist dabei, daß man diese zur Lösung überwiegend sozialer Aufgaben geschaffene Verwaltung in den größeren Städten früher wie jetzt fast allein in die Hand von Juristen legt, hier und da wohl auch noch ein Techniker mit zur Leitung berufen wird, während es doch mindestens ebenso notwendig wäre, dem volkswirtschaftlichen und sozialen Elemente den gleichen Einfluß auf die Verwaltung einzuräumen. Das „soziale" Verwaltungsmitglied bildet aber auch jetzt noch eine Seltenheit in den städtischen Verwaltungen.

Dieser Mangel einer richtigen Gliederung der Verwaltung hat für die Wohnungsreform große Bedeutung, eben weil die in ihr vereinigten Bestrebungen eine nachdrückliche Mitwirkung der Kommunen erheischen.

Die Erkenntnis, daß große Fehler begangen worden sind, verbreitet sich zwar immer mehr, aber auch jetzt ist der Wille zu einer Abwendung von dem bisherigen Verfahren durchaus nicht allgemein. Man wehrt sich zwar gegen eine Beeinträchtigung der Selbstverwaltung, und zwar mit Recht, weil die frische freie Initiative der Städte sehr Gutes zu leisten vermag, aber man kann doch nicht genügend Entschlußkraft aufbringen, oder ist auch zu sehr von lokalen Einflüssen abhängig, um nun wirklich ein von dem bisherigen abweichendes Verfahren einzuschlagen.

Es wird deshalb nicht nur noch mancher Beeinflussung der Städte durch die Gesetzgebung bedürfen, sondern auch vieler Anregungen und bestimmter Vorschläge von seiten der Wissenschaft und der praktischen im Wohnungswesen tätigen Vereinigungen und Einzelpersonen.

Freilich darf — wie schon an anderer Stelle bemerkt worden ist — nicht verkannt werden, daß die Städte gerade in den letzten Jahrzehnten auf dem Gebiete der Stadterweiterung vor riesige Aufgaben gestellt worden sind. Es ist geradezu eine Revolutionierung eingetreten. Auf dem Gebiete der Hygiene ergaben sich umfangreiche Neuerungen, die künstliche Beleuchtung ist in ein gegen früher völlig verändertes Stadium getreten, der Menschenzuwachs und damit der Wohnungsbedarf erfuhr einen Riesenzuwachs, Handel, Gewerbe und Industrie forderten ihren Platz, Verkehrseinrichtungen mußten geschaffen werden.

Man darf sich — um eins herauszugreifen, was hier am meisten interessiert — nur das Anwachsen der Bevölkerung in den Städten und Industriezentren und das damit gegebene Problem der Wohnungsbeschaffung vor Augen halten, um diesen einen Teil der kommunalen Aufgaben und seiner Größe zu ermessen. Es seien hier einige besonders markante Beispiele angeführt.

Es betrug die Bevölkerung von Frankfurt a. M

	Personenzahl	Zunahme %	Zunahme Personenzahl	Darunter durch Eingemeindung
1871	91 040	.		—
1880	136 831	50,30	45 791	16 183
1890	180 020	31,56	43 189	—
1900	288 989	60,53	108 969	41 360
1910	414 576	43,46	125 587	34 337

Rechnet man die durch Eingemeindung gewonnenen rund 94 000 Einwohner ab, so ergibt sich, daß sich die Bevölkerung Frankfurts in den 40 Jahren von 1871—1910 von 91 040 auf rund 320 000, also um mehr als das Dreifache vermehrt hat

Bei nachbezeichneten Städten gestalteten sich die Verhältnisse wie folgt, wobei die Zahlen in Klammern Zugänge durch Eingemeindungen bedeuten

	[illegible]	[illegible] heutiges Stadtgebiet	Wiesbaden	Stettin	Straßburg
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	85 654
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	94 306
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 4 471
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	99 543	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	116 228	123 500
	[illegible]				
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	135 608
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	151 [illegible]
				[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	224 119	[illegible] 7 678
[illegible]	[illegible]	294 653	[illegible]	[illegible]	178 891

Die Bevölkerung Cölns hat sich bei Abrechnung des Zugangs durch Eingemeindungen in den bezeichneten 40 Jahren um das $3^1/_2$fache erhöht, diejenige Essens auf dem heutigen Stadtgebiete, zu dem mehrere volksreiche Vororte, wie Altendorf und Rüttenscheid gehören, mehr als vervierfacht, in Stettin macht die Bevölkerung jetzt das $2^1/_2$fache derjenigen von 1871 aus.

Die Stadt Cöln hatte 40 Jahre vor 1871, also 1831, nur 65 200 Einwohner, sie hatte sich also in den 40 Jahren 1831—1871 noch nicht um das Doppelte vermehrt. Wiesbaden war 1807 ein Städtchen von 3071 Einwohnern, hatte allerdings bis 1830 seine Bevölkerung auf 8059, also um mehr als das $1^1/_2$fache erhöht sein Wachstum war in der folgenden Periode bis 1871 ebenfalls ein außerordentlich starkes, die Volkszahl war in letzterem Jahr $4^1/_2$ mal so groß als 40 Jahre vorher, während sie sich in den folgenden 40 Jahren bis 1910 nur um etwa das Dreifache vermehrte, was allerdings absolut genommen ebenfalls noch eine enorme Steigerung bedeutet.

Interessant ist die Bevölkerungsbewegung in Straßburg, hinsichtlich deren vom Statistischen Amte von 1684 ab entsprechende Zahlen mitgeteilt werden. Die Einwohnerzahl betrug

1684	22 000	Personen
1726	36 465	„
1789	49 948	„
1836	58 441	„
1861	82 015	„

In den rund 105 Jahren von 1684—1789 hat sich die Bevölkerung also nur verdoppelt, in den folgenden 100 Jahren bis 1900 verdreifacht, die absolute

Zunahme stellte sich in der ersteren Periode auf 27 948, in der zweiten auf 101 093, in den 40 Jahren von 1871—1910 betrug sie 93 237, also beinahe so viel wie in dem Jahrhundert 1789—1900.

In einem außerordentlich starken Tempo ist die Bevölkerung in Plauen i. V gewachsen, sie betrug:

1871	23 355	Personen
1875	28 756	"
1880	35 078	"
1885	42 848	"
1890	47 007	"
1895	55 191	"
1900	73 888	"
1905	105 381	"
1910	121 104	"

Die Stadt hat demnach in den 40 Jahren um das $5^1/_2$fache an Einwohnerzahl zugenommen; in den 15 Jahren von 1895—1910 hat sich letztere mehr als verdoppelt, allerdings beruht die Zunahme zu einem Teil auf Eingemeindungen Die dadurch gewonnene Einwohnerzahl ist jedoch so unbedeutend, daß sie das Bild des starken Wachstums der Stadt kaum verändert

Es wird nur wenige Städte in Deutschland geben, die ähnliche Verhältnisse aufweisen. Noch übertroffen wird Plauen von Charlottenburg, dessen Bevölkerungsvermehrung wohl einzig in Deutschland dasteht und auch im Auslande, selbst in Amerika, nur recht wenig zu beobachten sein wird. Die Bevölkerung betrug 1801 3003 Seelen und hatte sich bis 1825 etwas mehr als verdoppelt (6257) 1840 zählte sie die dreifache Zahl (9213) und überschritt erst 1855 das zehnte Tausend (10 255), von 1871 ab stellte sich das Wachstum wie folgt:

1871	19 517	Personen
1875	25 847	"
1880	30 483	"
1885	42 371	"
1890	76 859	"
1895	132 377	"
1900	189 305	"
1905	239 547	"
1910	305 976	"

Bis 1885 ist hiernach das Tempo des Wachstums mäßig, das raschere Wachstum fällt ebenfalls in die Zeit des allgemeinen Aufblühens der deutschen Städte; schon 1890 zeigt sich eine lebhafte Zunahme, die in den folgenden Jahrfünften sich stetig vergrößert. In den letzten 40 Jahren hat sich die Bevölkerung um das 16fache vermehrt und seit 1801 um das 100fache In den 20 Jahren seit 1890 beträgt die Vermehrung das 4fache.

Auch einige andere Vorstädte Berlins weisen ein ähnliches außerhalb jeder Voraussicht liegendes Wachstum auf. So betrug die Bevölkerung von

	1900	1905	1910
Deutsch-Wilmersdorf	30 671	63 568	109 716
Neukölln	90 422	153 572	237 289

Diese beiden Städte haben also in den 10 Jahren ihre Einwohnerzahl um das $3^1/_4$- bz. $2^1/_2$fache vergrößert. Neukölln hält mit einer Zunahme der Einwohnerzahl von 83 717 im Jahrfünft 1905—1910 unter den preußischen Städten die Spitze und wird unter den deutschen Städten in dieser Beziehung nur noch von Hamburg übertroffen.

Wenn also auch keineswegs verkannt werden soll, daß die Städte vielfach vor der Unmöglichkeit standen, die auf sie einstürmenden Bedürfnisse in richtiger und ausreichender Weise zu befriedigen, so hätte trotzdem bei sachgemaßer Organisation resp. Verteilung der Arbeit und wenn man die Notwendigkeit erkannt hatte die Wirkung der getroffenen Maßnahmen nach der wirtschaftlichen und sozialen Seite rechtzeitig zu prüfen, mancher Mißstand, den die Gegenwart stark beklagt, vermieden oder doch wenigstens gemildert werden können.

Eine nachdrückliche Verbesserung der Wohnungsverhältnisse ist deshalb nur möglich wenn sich die Stadte dieser Aufgabe in verständnisvoller Weise annehmen Das daraus resultierende Arbeitsgebiet ist aber ein so großes, daß dasselbe einer programmatischen Darstellung bedarf Dabei ist vorauszuschicken daß die Aufgaben zum größten Teil in dem kommunalen Wohnungsamte zentralisiert sein müssen.

Auch den kleinen Gemeinden für die etwa nach den Vorschlägen in Abschnitt I, Teil III gemeinsame Wohnungsamter errichtet worden sind, bleiben noch eine Reihe Aufgaben die sie selbst erledigen müssen, weil es sich dabei um Entschließungen der Selbstverwaltungsorgane handelt, die nicht durch das Wohnungsamt ersetzt werden können. Es sei hier nur erinnert an Maßnahmen der kommunalen Bodenpolitik und an Steuererleichterungen oder Ermäßigung der Straßenkosten für Kleinwohnungen

B. Aufgaben der kommunalen Wohnungspolitik (Wohnungsämter).

Obiges vorausgeschickt, hatte sich die kommunale Wohnungspolitik auf folgende Gebiete zu erstrecken, wobei bemerkt sei, daß einzelne derselben zwar in verschiedenen anderen Abschnitten bereits behandelt sind, daß es aber zur Gewährung eines gesamten Überblickes wünschenswert erschien das kommunale Wohnungsprogramm an dieser Stelle in seinem ganzen Umfange darzulegen

I 1 Organisation und Durchfuhrung der Wohnungsinspektion.

2 a) Beobachtung des Wohnungsmarktes in bezug auf Angebot, Nachfrage und Bedurfnis, Höhe der Mietpreise, periodische — möglichst jahrliche — Zahlung der leerstehenden Wohnungen unter Feststellung von deren Größe Lage, Mietpreis und Beschaffenheit

b) Erhebungen über die Wohnungsverhältnisse im allgemeinen (Belegung, Lage, Mietpreis, Art der Benutzung Zustand in gesundheitlicher, sittlicher und baulicher Hinsicht) Hierbei empfiehlt sich ein Zusammenarbeiten mit dem Statistischen Amte.

3. Kommunale Bodenpolitik Hier kommen in Betracht:

a) Beobachtung der Preisbewegungen auf dem Grundstücksmarkt

b) Moglichste Vermehrung des kommunalen Grundbesitzes, insbesondere solcher Landereien, die bei Ausdehnung der Gemeinde voraussichtlich fur Stadterweiterungszwecke gebraucht werden Zentralisierung dieser Bestrebungen in einem besonderen Verwaltungszweig (Grundstücksfonds, Stadterweiterungsfonds usw.).

c) Sachgemäße Verwertung des kommunalen Grundbesitzes, sei es beim Verkauf bei Hergabe in Erbbaurecht oder fur gemeinnutzige Zwecke Festsetzung von Bedingungen beim freien Verkauf, wie z B. Rückkaufsrecht, Teilnahme der Stadt an etwaigen Wertsteigerungen Festsetzung von Bebauungsfristen und der Folgen ihrer Nichteinhaltung Anlage und Parzellierung von Wohnhauskolonien in Form von Gartenstadten oder in sonstiger, das Kleinhaus bz. das gute und gesunde Wohnen fördernder Weise, Anlage von Gartenkolonien (Schrebergarten, Spielplätzen, Erholungsparks usw.).

4. Förderung der soliden Privatbautätigkeit und der gemeinnützigen Wohnungsfürsorge Hinweis der ersteren auf das hervortretende Wohnungsbedürfnis und Mitwirkung bz Anregung aller Maßnahmen, welche zur freien und gesunden Entwicklung der soliden Privatbautätigkeit geeignet sind Unterstützung gemeinnütziger Bauvereine, Beteiligung durch Übernahme von Geschäftsanteilen, Bürgschaft für Darlehen Hergabe von Grundstücken Erleichterungen hinsichtlich der Steuern, Straßen-, Kanalanlagen usw

5. Unterbringung von Ledigen Gründung kommunaler Ledigenheime und Verwaltung derselben, Unterstützung von Vereinen usw., die solche Heime eingerichtet haben

6. Einrichtung kommunaler Wohnungsnachweise.

7. Aufstellung zweckmäßiger und guter Stadterweiterungspläne, Sanierung ungesunder Stadtteile, Erlaß von Ortsbaustatuten.

8. Mitwirkung bei Regelung des Realkredits für die solide Privatbautätigkeit, etwa durch Gründung städtischer Hypothekenbanken.

9. Verwaltung etwaiger Stiftungen, die dem Wohnungsbau dienen, sowie Erbauung von Wohnungen in eigner Regie der Gemeinde.

10. Pflege der Beziehungen zu allen gemeinnützigen Vereinigungen usw., die sich in irgendeiner Weise der Wohnungspflege widmen, wie Bauvereine, Wohnungsvereine, Hauspflegevereine usw

11. Ratserteilung in allen das Wohnungswesen betreffenden Angelegenheiten, namentlich in Mietsstreitigkeiten.

II a) Den städtischen Bauämtern fällt die Aufgabe zu, eine gesunde, den fortschreitenden Bedürfnissen entsprechende Bebauung zu ermöglichen. Bei Lösung der unter I 7 und 9 bezeichneten Aufgaben ist gemeinsames Arbeiten von Bau- und Wohnungsamt erforderlich.

b) Bei Prüfung der Baugesuche ist den Antragstellern möglichst entgegenzukommen und die Beobachtung von Formalitäten im Rahmen des unbedingt Notwendigen zu halten. Insbesondere sollen sich die städtischen Bauämter nicht darauf beschränken, die Nachsuchenden auf die Erfüllung von Formalitäten hinzuweisen sondern wo irgend angängig zur Beseitigung etwaiger Anstände selbst mit Rat und Tat unterstützend mitwirken.

c) Ein wesentliches Erfordernis ist die rechtzeitige Anlage von Straßen, deren Ausstattung mit Beleuchtungs-, Be- und Entwässerungsanlagen

d) Darüber hinaus sollen indessen auch der Ansiedlung in außerhalb des Bebauungsplanes gelegenen Bezirken, namentlich auch der gartenmäßigen Besiedlung, möglichst wenig Schwierigkeiten bereitet werden, insbesondere ist etwaigen diesbezüglichen Bauprojekten gemeinnütziger Unternehmungen nach Möglichkeit entgegenzukommen

Das Verkehrswesen ist derart auszubilden, daß es den Bewohnern möglich ist, leicht und billig ohne zu großen Zeitaufwand in die Außenbezirke oder Vororte zu gelangen Die lokalen Verkehrsunternehmungen sind möglichst zu kommunalisieren Vor Anlage von Verkehrswegen sollten die Gemeindeverwaltungen möglichst große Komplexe des an diese angrenzenden Geländes in ihren Besitz bringen. Es gilt dies auch für Fälle, in denen Eingemeindungen in Frage stehen.

III Aufgabe der Städte ist es ferner, die selbständigen Vororte zur Erzielung einer gesunden baulichen und verkehrspolitischen Entwicklung in organischen Zusammenhang untereinander und mit der Stadt zu bringen, zur Erzielung von Bebauungsplänen und Bauordnungen sowie Anlage von Verkehrslinien nach einheitlichen Gesichtspunkten.

Betrachtet man dieses Programm in seinen einzelnen Teilen, so wird sich ohne weiteres die Überzeugung aufdrängen, daß auf dem Gebiete des Wohnungs-

wesens große Versäumnisse vorliegen, denn die gestellten Aufgaben harren in jeder Gemeinde, vor allem aber in den Städten, der Lösung und es kann sich nur darum handeln, zu prüfen, welche derselben dringender und welche weniger dringend sind.

Daß es zur Bewältigung dieser Arbeiten einer in die städtische Verwaltung einzugliedernder Organisation in Gestalt des Wohnungsamtes bedarf, erscheint einleuchtend.

Die Frage, ob alle jene Obliegenheiten dem Wohnungsamte oder ob einzelne derselben anderen Stellen zuzuweisen sind, ist lediglich eine Frage der Zweckmäßigkeit. Sie wird nach den örtlichen Verhältnissen und Gepflogenheiten zu regeln sein. In mancher Beziehung wird eine stärkere Heranziehung der städtischen Bauämter nötig sein, deren Tätigkeit im übrigen durch das Wohnungsamt in keiner Weise behindert werden darf, nur muß letzteres hierbei als sozialer Mitarbeiter dienen.

Die Wohnungsämter werden damit vor schwierige und verantwortungsvolle Aufgaben gestellt, die sie erst allmählich in lange dauernder Arbeit ihrer Lösung zuführen oder wenigstens nahebringen können. Notwendig ist es dabei, daß sie ihren Zweck richtig erkennen und bei ihrer Tätigkeit mit dem erforderlichen sozialen Geiste erfüllt sind.

Wohnungsämter als wirklich selbständige kommunale Einrichtungen sind bereits in mehreren deutschen Städten errichtet worden. Die ältesten dürften diejenigen in Straßburg i. E. und Stuttgart sein. Die in einigen Städten bestehenden Verwaltungsstellen, die nur die Ausführung der Wohnungsaufsicht zur Aufgabe haben, kann man als eigentliche Wohnungsämter nicht bezeichnen. In neuerer Zeit ist namentlich das Wohnungsamt in Charlottenburg in den Vordergrund getreten, in Berlin ist ein Wohnungsamt neu errichtet worden.

Das Wohnungsamt in Charlottenburg hat bereits die meisten der oben bezeichneten Aufgaben übernommen, namentlich wird die Wohnungsaufsicht und Wohnungspflege durchgeführt unter Aufgebot einer Anzahl Beamten und Beamtinnen. Auch hinsichtlich der oben unter 2, 3, 5 und 6 bezeichneten Obliegenheiten hat es sich sehr erfolgreich betätigt.

Von den älteren Wohnungsämtern hat sich das Straßburger sehr bewährt. Die Wohnungsaufsicht ist in großem Umfange ausgeführt worden, es wurden zeitweise nicht nur Wohnungen, sondern auch Gewerbebetriebe — z. B. Metzgereien und Wurstlereien — besichtigt, von denen etwa die Hälfte beanstandet werden mußten, die Besichtigung der in der Stadt und den Vororten vorhandenen Lumpenlager deckte gleichfalls große gesundheitliche Schäden auf. Den Wohnungen der Lungenkranken wird besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Der Wohnungsnachweis erfreut sich starker Benutzung. In zahlreichen Fällen wurde er von der Armenverwaltung in Anspruch genommen für die Unterbringung obdachloser Familien oder solchen mit starker Köpfezahl, die keine Wohnung finden konnten. Das Wohnungsamt gibt auch einen Wohnungsanzeiger heraus, der zweimal monatlich erscheint und unentgeltlich abgegeben wird. In diesem Anzeiger werden auch Ratschläge über gesundes Wohnen und Rechtsbelehrungen in Mietangelegenheiten veröffentlicht. Seit Ende 1908 ist beim Wohnungsamt eine Rechtsauskunftstelle in Mietangelegenheiten für Unbemittelte eingerichtet worden, die sich reger Inanspruchnahme erfreut. Das Wohnungsamt hat ferner das Projekt zur Sanierung der Altstadt ausgearbeitet. Für die durch die Sanierung aus ihren schlechten Wohnungen vertriebenen Einwohner ist Vorsorge getroffen worden, einmal durch Förderung der gemeinnützigen Bautätigkeit durch Bereitstellung von billigem Bauland, ferner durch Bürgschaftsübernahme gegenüber der Landesversicherungsanstalt.

Die Stadt Straßburg besitzt auch selbst eine Anzahl Häuser mit kleinen Wohnungen, die von dem Wohnungsamte verwaltet werden.

Hiernach liegt in Straßburg das Schwergewicht der Bestrebungen zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse tatsächlich bei dem Wohnungsamt, das sich zum Mittelpunkte aller dieser Bestrebungen entwickelt hat und als einflußreicher Faktor für die Erledigung der städtischen Aufgaben auf dem Gebiete der Wohnungsfrage gelten muß.

Ob sich andere Wohnungsämter zu ähnlicher Bedeutung wie das Charlottenburger und Straßburger entwickeln werden, hängt ganz von dem Grade der Selbständigkeit ab, der ihnen eingeräumt wird, und dem Aufgabenkreis, den man ihnen zuweist. Dem in letzter Zeit organisierten Wohnungsamte in München ist in erster Linie die Durchführung der Wohnungsvermittlung, d. h. der Entgegennahme und Kontrolle der An- und Abmeldung vermietbarer Wohnungen, die Zusammenstellung und Herausgabe des Wohnungsanzeigers auf Grund der Meldungen, sowie die Auskunftserteilung in Wohnungsangelegenheiten übertragen worden. Zu seiner weiteren Aufgabe gehört die Pflege der Wohnungsstatistik unter Leitung des Statistischen Amtes (also ist das Wohnungsamt einer anderen städtischen Verwaltungsstelle, eben dem Statistischen Amte, auch noch unterstellt), besonders die fortlaufende Aufstellung einer Statistik von Wohnungsangebot und -nachfrage; endlich hat das Wohnungsamt über die zu seiner Kenntnis gelangenden Mißstände im Wohnungswesen an die zuständigen Stellen des Magistrats zu berichten. Die Wohnungsaufsicht wird wie bisher von den städtischen Bezirksinspektoren — also nebenamtlich — ausgeübt. Soweit dabei bautechnische Gutachten erforderlich werden, die seither die technischen Beamten des Wohnungsamtes zu erstatten hatten, werden diese der Lokalbaukommission übertragen, und zwar auch, wenn es sich nicht um rein baupolizeiliche Angelegenheiten handelt.

Die dem Wohnungsamte zugewiesenen Aufgaben sind mithin nicht sehr bedeutend, ein wichtiges Gebiet — die Wohnungsaufsicht und Wohnungspflege — hat man ihm entzogen und damit auch die Möglichkeit genommen, eine Tätigkeit auszuüben, die sich als Ausfluß dieser beiden Obliegenheiten darstellt. Es handelt sich in München hiernach nicht um ein Wohnungsamt in dem hier verstandenen Sinne; diese letztere Bezeichnung paßt für die Münchener Einrichtung nicht, vielmehr hätte man diese als eine Abteilung des Statistischen Amtes wohl richtiger charakterisiert.

Der preußische Gesetzentwurf wird allerdings die Schaffung derartiger Einrichtungen von geringer Bedeutung verhindern, weil er den Wohnungsämtern als eine ihrer wichtigsten Aufgaben die Wohnungsaufsicht zuweist.

Bezüglich derjenigen der programmatischen Forderungen, die nicht bereits in anderen Kapiteln eingehendere Würdigung erfahren haben, soll das im nachfolgenden geschehen.

C. Wohnungsstatistik.

Die Wohnungsstatistik ist die Grundlage der Wohnungsreform, ohne genaue Kenntnis der bestehenden Verhältnisse ist es nicht möglich, sachgemäße Verbesserungen zu treffen.

Es ist anzuerkennen, daß die kommunale Wohnungsstatistik in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht hat. Trotzdem hat sie noch große Lücken und insbesondere fehlt ihr in wichtigen Fragen das Aktuelle. Die Erhebungen sind schon zu alt, als daß sie noch eine brauchbare Grundlage für Reformmaßnahmen der Gegenwart bilden könnten. Wohl auf keinem anderen Gebiete

sind die Verhältnisse einem so schnellen Wechsel unterworfen, wie auf demjenigen des Wohnungswesens, so daß die Statistik hier nur Wert hat, wenn sie möglichst die neuesten Erscheinungen und Tatsachen erfaßt.

Freilich gibt es viele Momente im Wohnungswesen, die sich der statistischen Erfassung überhaupt entziehen. Man denke nur an das Verhältnis zwischen Wohnung und Mietpreis, Qualität der Wohnungen usw.

In erster Linie muß sich die Statistik mit den grundlegenden Fragen des Wohnungswesens und ihrer Entwicklung befassen. Als solche sind zu betrachten:

1. Die Wohnungsproduktion und deren Kosten (Baukosten).

2. Die Bodenpreise, ihre Abstufung und Entwicklung nach der Höhe des Preises und der Lage der Grundstücke.

3. Verkaufspreise bebauter Grundstücke und zwar nicht nur solcher, die ganz oder teilweise zum Wohnen, sondern auch solcher, die anderen (z. B. gewerblichen) Zwecken dienen.

4. a) Die Zahl und Größe der vorhandenen Wohnungen.

b) Lage derselben in Vollgeschossen, Dach oder Mansarden, Kellern, Hinterhäusern.

5. Mietpreise derselben und ihre Entwicklung, ihre Rückbeziehung auf eine Einheit, etwa 1 qm.

6. Beziehungen zwischen Angebot und Nachfrage, also

a) Zahl der alljährlich entstehenden neuen Wohnungen, ihre Größe und Mietpreise, Abgänge von Wohnungen.

b) Zahl der neu entstehenden Haushaltungen, Stand der Familienvorstände, Zahl der aufgelösten Haushalte.

7. Zählung der leerstehenden Wohnungen, Ermittlung von deren Lage, Größe und Mietpreis.

8. Die Belegung der Wohnungen, wobei noch besonders zu erfassen sind familienfremde Personen (Schlaf- und Kostgänger usw.)

9. Behausungsziffern nach Zahl der auf einem Grundstück vorhandenen Wohnungen und der darin lebenden Menschen.

10. Die Besitzverhältnisse der Wohnhäuser.

11. Zahl der vorhandenen Betten und deren Belegung.

12. Die Abortverhältnisse.

13. Sonstige hygienische Verhältnisse der Wohnungen. Hier kämen namentlich in Betracht die Zahl der nicht querluftbaren und der Wohnungen, deren sämtliche Haupträume nur nach Norden belegen sind, lichte Höhe der Räume.

14. Die Verschuldung der bebauten und unbebauten Grundstücke.

15. Umzüge innerhalb der Gemeinde.

Das ist freilich bereits ein großer Komplex von Fragen, deren statistische Behandlung einen bedeutenden Aufwand an Arbeit und Kosten verursacht. Indessen ist zu berücksichtigen, daß nur bei einigen derselben, z. B. den unter Ziff. 1—3, 6, 7 und 14, eine fortlaufende Bearbeitung, bei den meisten anderen aber nur eine solche in längeren Zwischenräumen erforderlich ist. Eine große Erleichterung wird in denjenigen Städten eintreten, die Wohnungsaufsichtsbeamte beschäftigen, weil diese bei ihren Besichtigungen die Erhebungen mitübernehmen können oder vielmehr müssen, da sie für ihre eigentliche Tätigkeit die Angaben brauchen. Gleichzeitig wird durch diese Mitarbeit die Statistik an Zuverlässigkeit erheblich gewinnen.

Weitergehende statistische Aufnahmen können zwar auch von Wert sein, sie können z. B. über Wohnweise und Wohnsitten Auskunft geben, aber sie sind doch immerhin nebensächlicher Natur. Denn die Fragen z. B., ob die Wohnungen abgeschlossene Korridore haben oder nicht, wieviel Speisekammern

vorhanden sind, wieviel Waschküchen und Trockenböden, ist für die eigentliche Wohnungsreform von geringerer Bedeutung, auch schon deshalb, weil es sich hierbei um die Ausstattung der Wohngebäude handelt, und in dieser Beziehung die modernen Anforderungen an die Wohnungen und die Konkurrenz schon für befriedigende Verhältnisse sorgen. Selbstverständlich soll damit nicht gesagt sein, daß die Statistik sich mit diesen Dingen überhaupt nicht befassen soll, es kann sehr nützlich sein, wenn sie auch hierauf einmal ihr Augenmerk lenkt.

Die exakte statistische Bearbeitung der obenbezeichneten Fragen wird in Gemeinschaft mit der Würdigung der allgemeinen wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse eine sichere Grundlage bieten zur Ergreifung von Reformmaßregeln und überhaupt zur Beurteilung des ganzen Problems.

Man wird freilich nicht erwarten dürfen, daß die Statistik mathematisch genaue Auskünfte liefern könnte, dazu sind die in Betracht kommenden Fragen viel zu kompliziert und unterliegen in mancher Hinsicht zu sehr dem subjektiven Urteil. Aber es würde damit Material bereitgestellt, das die größte Wahrscheinlichkeit einer richtigen Wiedergabe von Tatsachen für sich hat und das jedenfalls in mancher der jetzt viel umstrittenen Fragen, z. B. Einfluß der Bodenspekulation auf die Bodenpreise und die Mieten, ein klares und sicheres Urteil ermöglichen würde. Damit hätte die Statistik ihren Zweck vollkommen erfüllt.

D. Kommunale Bodenpolitik.

a) Allgemeines und Bodenbesitzverhältnisse der Gemeinden.

Die schwierigste und meist umstrittene Frage ist diejenige, ob und in welchem Umfange die Gemeinden Bodenpolitik treiben sollen und welche Erfolge damit erzielt werden können.

Die eigentliche Triebfeder bei der Befürwortung kommunaler Bodenpolitik sind die stete Steigerung der Bodenpreise und die Bodenspekulation. Es ist zweifellos die Erwägung berechtigt, daß sich diese Erscheinungen nicht in dem jetzigen Umfange entwickeln könnten, wenn die Gemeinde selbst Besitzerin eines großen Teiles des zu künftigen Erweiterungen nötigen Grund und Bodens wäre bz. daß dann wenigstens eine etwaige Werterhöhung der Gesamtheit zugute käme. Demgemäß erscheint eine Betätigung der Städte und Gemeinden in dieser Richtung nicht nur erwünscht, sondern geradezu ein Gebot für eine einsichtige Stadtverwaltung.

Es kommt also darauf an, ob die Gemeinden über einen halbwegs ansehnlichen Grundbesitz verfügen, namentlich aber über Flächen, die für Stadterweiterungen dienen können. Statistiken, die hierüber genauere Auskunft geben, sind nicht viele vorhanden. Wir haben durch Umfrage bei einer größeren Anzahl Städte Material über diese Frage zu erlangen gesucht. Das Ergebnis ist in umstehender Übersicht abgedruckt.

Nach dieser Aufstellung erscheint der Anteil der Städte am Grundbesitze ihrer Gemarkung allerdings keineswegs gering, abgesehen von einigen derselben, wie Düren, Elbing, Osterfeld, Osnabrück, Schwelm, Siegen, Wanne und Tilsit.

Mehr als die Hälfte der gesamten Gemarkung befindet sich in städtischem Besitz in Cottbus, Freiburg i. Br., Gießen, Iserlohn (mehr als $^3/_4$) und Stettin, in Aachen, Bensheim a. B., Frankfurt a. M., Heilbronn a. N. besitzt die Stadt nahezu die Hälfte des Geländes der ganzen Gemarkung, während dieser Besitz noch mehr als $^1/_3$ ausmacht in Bielefeld, Chemnitz, Darmstadt, Glogau, Halle a. S., Hamburg, Mannheim, Offenbach a. M., Straßburg und Wiesbaden.

Lfde. Nr.	Stadt	Größe der städtischen Gemarkung überhaupt in Hektaren	Größe des Grundbesitzes der Stadt am Schlusse des Rechnungsjahres 1910/11 in Hektaren			
			Bebaute Grundstücke	Straßen und öffentliche Plätze	Unbebaute Grundstücke	Im ganzen (4—6)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Aachen	5 061,93	1600,33[1])		879,37	2479,70
2	Barmen	2 172,78	52,89	132,37	317,89	503,15
3	Beckum	2 190	Nicht festzustellen			341,00
4.	Bensheim a. Bergstr.	1 966,54	34,00	1,78	903,70	939,48
5.	Bielefeld	1 672,43	27,23	171,00	334,30	532,54
6.	Breslau	4 229,34		1115,80[3])		1115,80
7.	Buer	6 200,05	31,67	320,69	16,52	368,89
8.	Cassel	3 918,87	33,04	308,55	473,14	896,91[2])
9.	Charlottenburg	2 343,65	82,06	378,87	1371,61	1832,54
			60,29[4])	378,87[4])	316,62[4])	755,78[4])
10.	Chemnitz	4 403,55	70,76	443,91	776,11	1290,79
11.	Cottbus	2 352,41	30,35	140,54	1364,37	1535,26
12.	Cöln	11 733,00	8,27	619,26	837,69	1465,22
13.	Crefeld	4 752,22	934,31[5])	—	—	934,31
14.	Danzig	3 667,00	60,40	198,00	686,10	944,50[6])
15.	Darmstadt	5 760,16	34,97	174,07	1771,20	2080,23
16.	Dresden	6 762,60	285,15	814,09	370,07[7])	1469,31
17	Düsseldorf	11 155,50	695,50[5])		—	695,50
18.	Düren	1 767,60	8,17	57,71	56,30	123,38
19.	Elberfeld	3 148,33	50,01	164,78	480,21[8])	695,00
20.	Elbing	1 256,00	—	1,08	0,83	1,91
21	Erfurt	4 477,20	—	—	615,51	615,51[9])
22	Essen	3 875,45	386,31[10])	—	—	386,31
23.	Frankfurt a. M.	13 477,05	—	—	—	6247,77[11])
24.	Freiburg i. Br.	5 963,96	37,75	304,76	3397,73	3740,24
25.	Friedberg i. H.	—	3,34	71,26	116,66	191,26
26.	Fulda	946,61	23,39	108,76	154,53	286,68
27	Gießen[12])	3 421,79	13,24	144,57	1554,33	1712,24
28.	Gelsenkirchen	3 084,20	50,58	114,38	224,42	389,38
29.	Glogau	828,26	4,07	43,00	315,56	362,63
30.	Hagen	3 285,00	17,83	67,69	526,86	612,37
31.	Halle a. S.	4 048,72	41,18	285,80	1269,37	1596,35
32.	Hamburg	7 699,90	...	—	—	3345,86
33	Haspe	1 577,90	165,43[13])	26,93	27,41	219,77
34	Heilbronn a. N.	3 148,10	19,56	146,27	1313,08	1478,71[14])
35	Iserlohn	1 694,03	17,94	50,47	1233,40	1301,81
36.	Kiel	4 413,00	117,50	315,92	975,63	1409,05
37	Königsberg	4 416,62	76,66	274,00	684,76	1035,42[15])
38.	Mainz	3 099,53	30,39	299,28	164,43	494,10
39.	Mannheim	7 387,90	24,80	302,43	2744,64	3071,87

[1]) Flächen (bebaut und unbebaut) innerhalb des Stadtgebiets.
[2]) Einschließlich Stiftungseigentum.
[3]) Ferner 219,91 ha außerhalb des Stadtkreises.
[4]) Flächen innerhalb des Weichbildes der Stadt belegen.
[5]) Einschl. der unbebauten Flächen.
[6]) Ferner 3152,9 ha außerhalb des Stadtkreises.
[7]) Es befinden sich darunter auch bebaute Flächen.
[8]) Darunter Parkanlagen von 248,19 ha Größe.
[9]) Außerdem noch bebaute Flächen, die noch nicht vermessen sind.
[10]) Bebaute und unbebaute Grundstücke.
[11]) Einschl. 3778 ha Wald.
[12]) Größe des Grundbesitzes der Stadt am 1. Juli 1908.
[13]) Einschl. der Talsperre.
[14]) Einschl. 813 ha Wald. Der außerhalb H. belegene Grundbesitz der Stadt ist nicht mit eingerechnet.
[15]) Außerdem 692,64 ha Grundbesitz außerhalb der Stadt.

Lfde. Nr.	Stadt	Größe der städtischen Gemarkung überhaupt in Hektaren	Größe des Grundbesitzes der Stadt am Schlusse des Rechnungsjahres 1910/11 in Hektaren: Bebaute Grundstücke	Straßen und öffentliche Plätze	Unbebaute Grundstücke	Im ganzen (4—6)
1	2	3	4	5	6	7
40.	Metz	1665,22	—	—	—	—
41.	Minden	2848,65	15,06	319,10	103,62	437,77
42.	Mülheim a. Ruhr	7022,46	128,66	34,74	115,43	278,83
43.	Offenbach a. Main	2789,95	72,33	183,43	818,46	1074,23
44	Osterfeld	1281,00	11,30	45,49	10,15	66,94
45	Osnabrück	3113,18	26,76	—	159,84	186,60
46.	Potsdam	1350,64	91,35	131,64	47,03	270,02
47.	Saarbrücken	5138,76	27,23	140,55	232,99	400,76
48.	Schwelm	1676,08	6,01	14,77	43,99	64,76
49.	Siegen	1519,86	2,00	17,08	25,01	44,09
50.	Soest	2890,88	9,45	73,48	123,13	206,06
51	Straßburg	7782,94	67,27	303,57	2754,65	3125,50
52	Stettin	6829,78	73,53	408,28 470,63[1])	3407,44	4359,89[2])
53.	Stuttgart	6523,02	42,07	584,53	1559,44	2186,04
54.	Ulm	3700,00	16,00	170,00	1120,00	1306,00[3])
55	Wanne und Röhlinghausen	1179,48	11,61	46,66	19,64	77,92
56.	Wermelskirchen	1741,22	31,07	60,00	442,83	533,90
57.	Wiesbaden	3606,82	37,26	287,60	1130,60	1455,46
58	Deutsch Wilmersdorf	833,48	10,70	149,45	38,75	198,90
59.	Worms	2848,03	16,89	278,13	377,49	672,51
60.	Tilsit	3370,20	178,45	—	—	178,45

Ein starkes Anwachsen zeigt der städtische Grundbesitz in Cöln:

Städtisches Grundeigentum Ende März 1903 und 1907 bis 1911

Ende des Rechnungs-Jahres	Städtisches Grundeigentum innerhalb des Stadtgebietes: bebaut ha	unbebaut ha	zusammen ha	außerhalb des Stadtgebietes ha	überhaupt ha	Grundeigentum von Stiftungen unter städtischer Aufsicht ha
1903	417	292	**709**	78	**787**	3584
1907	470	785	**1255**	321	**1576**	4181
1908	474	877	**1351**	308	**1659**	4202
1909	656	887	**1543**	357	**1900**	4194
1910	667	1033	**1700**	308	**2008**	4310
1911	671	1095	**1766**	312	**2078**	4593

Er hat sich demnach in den acht Jahren von 1903—1911 mehr als verdoppelt, was allerdings wenigstens zum Teil wohl auf die in dieser Zeit stattgehabten Eingemeindungen zurückzuführen ist.

Auch Karlsruhe hat seinen Grundbesitz von 1906—1911 erheblich vermehrt, namentlich an unbebauten Flächen.

Der Grundbesitz der Stadt betrug am Schlusse des Jahres 1906: 39 907 a, davon bebaut 3764 a, unbebaut 36 143 a, Ende 1911 waren es dagegen 155 460 a, davon 4699 a bebaut und 150 761 a unbebaut. Letztere Fläche bestand aus 5801 a Baugelände, 122 609 a Feld, Wald und Wiesen, 8915 a Wasserfläche und 13 436 a sonstiges Gelände (Anlagen, Friedhöfe usw.).

[1]) Wasserflächen

[2]) Der am 1. April 1911 eingemeindete Grundbesitz ist darin noch nicht enthalten

[3]) Außerdem auf Gemarkung Neu-Ulm usw. 1150 ha.

Für das Wohnungswesen bedeutet freilich ein großer Grundbesitz noch nicht viel, es kommt vielmehr vor allen Dingen darauf an, wieviel von demselben für die Bebauung mit Wohnhäusern, also für die Stadterweiterung, in Betracht kommt. In obiger Aufstellung ist zwar unterschieden nach bebautem und unbebautem Besitz, aber auch daraus ist für unsere Frage nicht viel zu entnehmen, weil von letzteren Flächen große Gebiete wie z. B. die Wälder, die in der Regel weiter abliegen, und sonstige Flächen, wie Wasser, Anlagen usw., nicht für die Bebauung in Betracht kommen. Großer gemeindlicher Grundbesitz ist freilich immer wertvoll für die Allgemeinheit, denn es kann wohl fast in allen Fällen darauf gerechnet werden, daß Teile desselben einmal — wenn auch erst in späterer Zukunft — in die Erweiterung des städtischen Weichbildes fallen.

Handelt es sich bei obiger Zusammenstellung zum größten Teil um Großstädte, zum kleineren um größere Mittelstädte, so erscheint es nicht minder wichtig, einen Einblick in die Verhältnisse der Klein- und Landstädte auf dem in Rede stehenden Gebiete zu tun. Hierzu bietet am besten die nachstehende Tabelle Gelegenheit. Es handelt sich dabei ausschließlich um Gemeinden mit weniger als 10 000 Einwohnern, mit Ausnahme von Lampertheim und Neu-Isenburg, die diese Zahl um ein weniges überschritten haben. Die Zusammenstellung ist deshalb noch von besonderem Interesse, weil sie auch Auskunft gibt über die Kulturart des gemeindlichen Grundbesitzes, namentlich darüber, wie groß der Besitz an eigentlichem Baugelände ist. Unter letzterem ist im Sinne der Zusammenstellung solches Gelände zu verstehen, das in absehbarer Zeit bei weiterem Ausbau der Gemeinde in den Bebauungsplan einbezogen werden muß oder kann. Wenn damit auch freilich keine genaue Erklärung des Begriffes „Bauland" gegeben ist, so kann aus der Übersicht aber doch entnommen werden, in welchem Umfange nach Meinung der Gemeindeverwaltungen selbst der kommunale Bodenbesitz in den nächsten Jahren für Bauzwecke überhaupt in Betracht kommt. Die Zusammenstellung zeigt nebenstehendes Bild.

Eine größere Anzahl der hier aufgeführten Gemeinden besitzt danach einen erheblichen Teil der Gemarkungsfläche, er steigt bei Gr. Steinheim und Heppenheim a. d. B. bis auf $^3/_4$ der ganzen Gemarkung, und die Gemeinden Dieburg, Lich, Michelstadt und Mühlheim a. M. haben die Hälfte und mehr der Gemarkung in Besitz, auch mehrere andere Gemeinden verfügen noch über einen erheblichen Bruchteil. Indessen ist die Zahl der Gemeinden, die man arm an Grundbesitz bezeichnen kann, nicht gering. Es sind dies z. B. Alsfeld (6,5% der Gesamtgemarkung Gemeindebesitz), Alzey (3,8%), Herrnsheim (3,1%), Neu-Isenburg (2,5%), Nierstein (0,2%).

Wesentlich ungünstiger gestaltet sich das Bild, wenn man untersucht, wieviel eigentliches Baugelände die Gemeinden besitzen. Die in Betracht kommenden Flächen sind abgesehen von Dieburg, Gr.-Steinheim, Heppenheim a. d. B. überall außerordentlich gering. Eine Anzahl Gemeinden, wie Gr.-Zimmern, Herrnsheim, Lorsch, Nieder Ingelheim besitzen überhaupt nichts, in Bad-Nauheim, Butzbach, Gr.-Umstadt, Kelsterbach, Lich, Mühlheim a. M., Nierstein, Oppenheim, Seligenstadt ist der gemeindliche Baulandbesitz verschwindend gering.

Es ist klar, daß abgesehen von den zuerst genannten drei keine dieser Gemeinden mit ihrem Bauland Einfluß auf die Gestaltung der Bodenpreise nehmen kann. Ihr Besitz reicht kaum aus, um dem eigenen Bedarf (für öffentliche Gebäude) zu genügen.

Man könnte zwar einwenden, daß in den kleinen Gemeinden die künstliche Verteuerung des Geländes und besonders die Bodenspekulation auch nicht

Übersicht über die Bodenbesitzverhältnisse in Kleinstädten und ländlichen Gemeinden.

Lfd. Nr.	Namen der Gemeinden	Einwohner nach der Zählung vom Dezember 1910	Flächeninhalt der Gemarkung der Gemeinden ha	Davon (Spalte 4) besitzt die Gemeinde: Ackerland ha	Wiesen und Weiden ha	Wald ha	Sonstiges Areal (Straßen usw.) ha	Zusammen ha	Gesamtbesitz %
1	2	3	4	5					
[illegible]	Alsfeld	[illegible]	[illegible]	[illegible],44	[illegible]	[illegible]	[illegible]	148,97	[illegible]
[illegible]	Alzey	[illegible]	1710,52	5,39			62,08	[illegible]7,47	[illegible]
3	Bad Nauheim	5 694	94[illegible],00	0,39	27,38	144,8[illegible]	nicht genau zu ermitteln		–
4	Bingen	[illegible]	410,40	3,[illegible]8	[illegible]	9[illegible]	19,4	[illegible]	[illegible],00
5	Butzbach	4 57[illegible]	[illegible]	[illegible]	5 2[illegible]	386,[illegible]	35,07	[illegible],77	38,00
6	Büdingen (?)	[illegible]	2 36[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	Griesheim	[illegible]	28[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible],00
8	Groß-Gerau	[illegible]	15[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible],00
9	Groß-Steinheim	2 750	[illegible]	[illegible]	7,32	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	Groß-Umstadt	[illegible]	[illegible]	[illegible]	59,[illegible]	[illegible]	70,[illegible]	[illegible]	[illegible],00
[illegible]	Groß-Zimmern	[illegible]	1,89[illegible]	nicht angegeben				[illegible]	[illegible],00
[illegible]	Heppenheim a. B.	[illegible]	3086,[illegible]	1,88	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible],00
[illegible]	[illegible]	[illegible]	1506,00		[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	53,00
[illegible]	Lampertheim	[illegible]	[illegible]	2,[illegible]	[illegible],48	[illegible]	[illegible],93	[illegible]	[illegible],00
[illegible]	Langen	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Lauterbach	[illegible]	[illegible]		4[illegible]	[illegible],68	[illegible]	[illegible]	[illegible],0
[illegible]	Lich	2 748	2198,00	0,30	[illegible]	[illegible],00	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Lorsch	4 84[illegible]	44[illegible],00		84,99	33,08	[illegible],12	294,59	[illegible],50
20	Michelstadt	[illegible]	[illegible],88	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Mühlheim a. M.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	74[illegible]	[illegible]
[illegible]	Neu-Isenburg	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		7,[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Nierstein	4 [illegible]	[illegible]	[illegible]			unbekannt	0,2[illegible]	[illegible]
[illegible]	Nieder-Ingelheim	3 852	[illegible]		[illegible]	[illegible][3]	[illegible]	593,7[illegible] / [illegible]	[illegible],00
[illegible]	Ober-Ingelheim	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible],49 / [illegible][2]	[illegible]	[illegible]	[illegible],00
[illegible]	Ober-Ramstadt[1]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Pfungstadt	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible],82	[illegible],76	[illegible]
[illegible]	Seligenstadt	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible],36	[illegible]	31,00

in dem Maße einsetzt, wie in den großen Städten. Dieser Einwand ist indessen durchaus nicht berechtigt. Freilich Geländepreise, wie sie in der Großstadt gefordert werden, sind in den kleinen Gemeinden der Regel nach ausgeschlossen. Trotzdem sind auch hier die Geländepreise verhältnismäßig hoch, so hoch, daß auch hier das kleine Einfamilienhaus nicht mehr gebaut werden kann und man immer mehr zu der unerwünschten Errichtung $1^1/_2$stöckiger Häuser mit einer minderwertigen Mansardenwohnung übergehen muß.

Wenn man sich freilich auf den Standpunkt stellt, daß auch in kleinen Gemeinden das Einfamilienhaus keine Notwendigkeit ist, so wird man bei den Bodenpreisen, die dort zu zahlen sind, nichts finden, man kann sie im Vergleich zu den Großstadtpreisen sogar gering nennen. Indessen wird eine derartige Folgerung von denjenigen, denen wirklich das Allgemeinwohl am Herzen liegt, unbedingt abgelehnt werden.

[1]) Mit Schießplatz.
[2]) Wald in der Gemarkung Daxweiler gemeinschaftlich mit Ober-Ingelheim.
[3]) Wald in der Gemarkung Daxweiler gemeinschaftlich mit Nieder-Ingelheim.

Die aus einzelnen kleinen Gemeinden bekannt gewordenen Bodenpreise stellen sich für innerhalb des Bebauungsplans in Außenbezirken belegenes rohes Land:

Gonsenheim bei Mainz	(6239 Einw.)	3,00—10,00 M pro qm
Alsfeld	(5001 „)	2,50— 5,00 „ „ „
Heppenheim a. B.	(7046 „)	4,00— 5,00 „ „ „
Michelstadt	(3630 „)	2,10— 2,50 „ „ „
Gustavsburg m. Ginsh.	(3971 „)	2,50— 3,50 „ „ „
Vilbel	(5192 „)	3,50— 8,00 „ „ „
Schotten	(2204 „)	3,00— 4,00 „ „ „
Butzbach	(4579 „)	3,00— 7,00 „ „ „
Dietesheim	(2467 „)	3,00— 5,00 „ „ „
Gau-Algesheim	(2894 „)	2,20— 5,00 „ „ „
Groß-Steinheim	(2789 „)	4,00 „ „ „
Rüsselsheim	(6099 „)	4,00— 5,00 „ „ „

Rechnet man zu diesen Preisen noch die Kosten für Straßenherstellung, so ergibt sich ein Preis für baureifes Gelände, der eine Höhe erreicht daß das kleine Haus nicht mehr möglich ist, d. h. wenn man wirklich Häuser schaffen will, wie sie für kleinstädtische und ländliche Verhältnisse gehören, daß man also nicht nur Einfamilienhäuser errichtet mit einem kümmerlichen Höfchen, sondern daß man den Häuschen auch noch ein Gärtchen beigibt und demgemäß den Bauplatz nicht unter 250—300 qm bemißt.

Daß in kleinen Gemeinden sowohl eine stete Verteuerung des Grund und Bodens stattfindet und sich auch sonst schon Methoden reiner Bodenspekulation breitmachen, ist an vielen Beispielen beweisbar.

In bezug auf den Industrieort Rüsselsheim werden z. B. folgende Durchschnittspreise genannt:

1904	15 M. pro Quadratklafter ($6^1/_4$ qm)
1906	18 „ „ „
1908	20 „ „ „
1910	23 „ „ „
1912	25—34 „ „ „

Im Ortsinnern schwankt der Preis sogar zwischen 60 und 100 M. für $6^1/_4$ qm.

In vielen kleinen Gemeinden befinden sich die Bauplätze in den bekannten „festen Händen" und es ist klar, daß die Preise dementsprechend ausfallen. Der Satz von Angebot und Nachfrage hat also auch hier nur noch relative Bedeutung.

b) Wesen der kommunalen Bodenpolitik.

Unter a ist, wenigstens in bezug auf kleine Gemeinden, der Nachweis geliefert, daß dieselben nicht in der Lage sind, mit eigenem Gelände die Entwicklung der Bodenwerte irgendwie zu beeinflussen, daß sie namentlich auch nicht die Möglichkeit haben, bei Ortserweiterungen mit Eigenbesitz den privaten Interessen ein Gegengewicht gegenüberzustellen. Daß das gleiche auch bei den meisten größeren und Großstädten der Fall ist, darf als bekannt angenommen werden, obwohl hierfür ein zahlenmäßiger Beleg nicht gegeben ist.

Worauf es im Prinzip bei der kommunalen Bodenpolitik ankommt, ist unter a ebenfalls schon angedeutet worden, nämlich

1. auf rechtzeitige Gewinnung derjenigen Bodenflächen, die die Gemeinde für eignen Bedarf benötigt,
2. darüber hinaus auf Erwerbung größerer, in späterer Zeit für die Bebauung in Betracht kommender Flächen, die zur gegebenen Zeit dem allgemeinen Grundstücksmarkt zugeführt werden bz. für Wohnzwecke Verwendung finden sollen;

3. auf Erschließung und, wenn notwendig, Zusammenlegung größerer Flächen, und zwar sowohl solcher, die sich im Gemeindebesitz als auch solcher, die sich im Privatbesitz befinden in vorausschauender Weise, Beeinflussung der Bodenpreise im Sinne möglichster Niedrighaltung derselben Anlage von Spielplätzen, Erholungsparks usw.

Es fragt sich, wie diese Maßnahmen durchführbar sind. Die Antwort erscheint auf den ersten Blick leicht Die Gemeinde muß eben bestrebt sein, möglichst große Flächen in ihren Besitz zu bringen, sie müßte also ähnlich verfahren wie es jede Terraingesellschaft auch tut.

Bei näherer Betrachtung ergeben sich jedoch nicht geringe Schwierigkeiten. Zu diesen Geländeankäufen sind große Kapitalien nötig, die zwar im Wege der Anleihe beschafft werden können, die aber doch verzinst werden müssen. Handelt es sich um Gelände, das weiter ab von der Stadt liegt, so decken die Einnahmen aus Pachten bei landwirtschaftlicher Nutzung des Geländes vielleicht die Ausgaben zum großen Teil Wahrscheinlich wird das aber selten der Fall sein, das Gelände wird beim Ankauf bereits einen den landwirtschaftlichen Nutzungswert übersteigenden Kaufwert haben und dann müssen die Zinsen aus allgemeinen Mitteln aufgebracht werden, belasten also das städtische Budget Allerdings steigt auch der Wert des Geländes, je mehr es der Bebauung entgegenreift, aber das ist immerhin ein unsicherer Faktor, und überdies soll die Stadt auch nicht gerade auf Erzielung der höchsten Preise Wert legen

Ankäufe müssen demnach zu einer Zeit erfolgen, zu der das Gelände den Ackerwert wenigstens nicht erheblich übersteigt, und in der Tat kann eine Gemeinde, wenn sie in dieser Beziehung geschickt verfährt, große Erfolge erzielen Zwar weiß man ja nie vorher genau, wie sich die Entwicklung der Stadt in Zukunft gestalten und nach welcher Richtung sie gehen wird, man muß dabei eben mit Wahrscheinlichkeiten rechnen, wie es der Terrainspekulant tut, aber die Stadtverwaltung ist diesem gegenüber insofern wesentlich im Vorteil, als sie die Richtung, nach der sich die Stadt ausdehnen soll, einigermaßen beeinflussen kann.

Es ist auch im allgemeinen nicht zu empfehlen, daß die Stadt Gelände, das bereits innerhalb des Bebauungsplanes oder gar inmitten bebauter Quartiere liegt, von Privaten ankauft Die Preise werden dadurch eher erhöht als gedrückt. Wenn sie einen solchen Kauf tätigt, dann soll es nur aus zwingenden Gründen geschehen, etwa weil das Gelände zur Errichtung eines öffentlichen Gebäudes notwendig ist.

In der Hauptsache kann es sich nur um Gelände handeln, das noch in Außenbezirken liegt. Bei seinem Ankauf ist selbstverständlich größte Sorgfalt nötig, denn die durch die Stadt gesteigerte Nachfrage könnte leicht eine Erhöhung der Preise zur Folge haben Die Stadt muß sich auch bemühen, möglichst solche Flächen in ihren Besitz zu bringen, die in der Richtung der Fortentwicklung ihrer baulichen Ausdehnung liegen damit das Gelände nicht allzulange das städtische Budget mit Zinsen belastet Das schließt natürlich nicht aus, daß die Stadt auch solche Flächen kauft, die weiter abliegen und noch zum landwirtschaftlichen Nutzungswerte zu haben sind Bietet sich hierzu Gelegenheit, so sollte sie nie versäumt werden, denn hier sind Verluste ausgeschlossen.

In einem Falle sollte die Stadt besonders darauf bedacht sein, Bodenpolitik zu treiben, nämlich wenn es sich um Ausbau von Verkehrswegen handelt Wird nach irgendeinem Außenbezirk oder einem Vorort eine Bahn geführt oder wird durch Ackerflächen eine Straße gelegt, so muß die Stadt sich bemühen, schon vorher in den Besitz eines Teils des von jenen Verbindungswegen beeinflußten Geländes zu gelangen. Aber das muß geschehen, ehe von den Pro-

jekten noch etwas verlautet, wie es überhaupt nötig ist, alle mit kommunaler Bodenpolitik zusammenhängenden Maßnahmen in möglichster Stille zu ergreifen.

Da ergibt sich nun die weitere Schwierigkeit, daß über derartige Geländeankaufe die kommunalen Körperschaften beschließen müssen. Dadurch werden natürlich die Projekte bekannt und es kann dann mit Sicherheit auf eine hohe Preissteigerung des Bodens gerechnet werden.

Es ist deshalb notwendig, daß man die ausführende Stelle, etwa die mit Durchführung bodenpolitischer Maßnahmen beauftragte Deputation, mit einer gewissen Selbständigkeit ausstattet. Dies ist z. B. in Dortmund der Fall, wo die Deputation selbständig beschließen kann

1. über den Ankauf von Grundstücken für den Grundstücksfonds, wenn der Einzelpreis höchstens 50 000 M. beträgt, im Rahmen eines Gesamtkaufpreises von jährlich höchstens 300 000 M.,
2. über Verkäufe, wenn der Verkaufspreis höchstens 5000 M. beträgt;
3. über Vermietung und Verpachtung, wenn der Miet- oder Pachtpreis höchstens 4000 M., die Dauer der Pacht höchstens 10 Jahre beträgt. In eiligen Fällen und bei Zwangsversteigerungen kann der Ankauf auch über die Grenze der Bestimmung zu 1. beschlossen werden.

Von besonderer Bedeutung ist das Handinhandarbeiten der Fondsverwaltung mit den übrigen interessierten Verwaltungsabteilungen der Stadt. Jeder hervortretende Bedarf muß frühzeitig angemeldet werden. Von dem bestehenden Bebauungsplan und allen schwebenden Fluchtlinienplänen und Änderungen muß die Verwaltung des Grundstücksfonds nicht nur vollkommene Kenntnis haben, sie muß auch in der Lage sein, an der Gestaltung dieser Pläne mitzuwirken.

Bei ihren Ankäufen muß sich die betr. Verwaltungsstelle auch darüber klar sein, welchen Zwecken die erworbenen Geländeflächen einmal als Bau- bz. Ansiedlungsland dienen können. Es wird oftmals in Frage kommen, dort Kleinwohnungskolonien anzulegen und Gartenvorstädte zu schaffen.

Je größer die von der Stadt angekauften Flächen sind, um so mehr wird sie ihren Einfluß sowohl hinsichtlich der Art der Stadterweiterung, als auch in bezug auf die Preisbildung ausüben können. Mit kleinem Geländebesitz ist da jedenfalls kein großer Erfolg zu erzielen.

c) Beeinflussung der inneren und äußeren Gestaltung der Gebäude.

Die Beeinflussung der Art der Stadterweiterung ist um so mehr praktisch möglich, als die Stadt in der Lage ist, bei Verkäufen sich die Genehmigung der Entwürfe vorzubehalten, damit auf städtischem Gelände wirklich schöne und geschmackvolle Bauten entstehen. Sie kann auch Vorschriften erlassen hinsichtlich der Frist, innerhalb welcher die Bebauung zu erfolgen hat, kann Grünflächen in ausreichendem Maße schaffen und überhaupt eine wechselvolle Gestaltung des Stadtebildes fördern.

Die Stadt Aachen schreibt z. B. vor, daß die Grundstücke innerhalb zweier Jahre nach dem Tage des Besitzantrittes bebaut werden und daß die zu errichtenden Wohnhäuser eine architektonisch durchgebildete Fassade haben müssen. Die Fassaden ausschließlich aus Feldbrandsteinen herzustellen, ist nicht gestattet. Bei Nichterfüllung der auferlegten Bedingungen hat der Käufer unbeschadet des der Stadt vorbehaltenen Rechts, die Erfüllung der Verbindlichkeit zu verlangen, eine Vertragsstrafe von 10% des Steigpreises für jedes angefangene Jahr der Verspätung an die Stadtkasse zu zahlen. Auf dem Grundstücke dürfen

Gewerbe, die mit Belästigungen irgendwelcher Art für die Nachbarschaft verbunden sind, niemals betrieben und Gegenstände, die solche mit sich bringen, niemals gelagert werden. Im Falle eines Weiterkaufes haftet der Käufer der Stadt dafür, daß der neue Besitzer diese Bedingungen ebenfalls erfüllt.

Die Stadt **Metz** behält sich bei Verkäufen aus ihrem Grundbesitz vor, den Käufer drei Jahre nach Verbriefung des Kaufvertrags zu verpflichten, sofort mit der Errichtung von Wohn- oder Geschäftshäusern zu beginnen und diese binnen zweier Jahre zu vollenden. Für den Fall der Nichterfüllung dieser Verpflichtung hat die Stadt vom fünften Jahre nach der Verbriefung an das Recht, entweder eine Vertragsstrafe von 10% des Kaufpreises zu fordern oder vom Kaufvertrage zurückzutreten. In letzterem Falle sind sämtliche entstehenden Kosten von dem Käufer zu tragen. Auch hinsichtlich der architektonischen Gestaltung der Bauten behält sich die Stadt eine Einwirkung vor.

Frankfurt a. M. bedingt für sich auch das Recht der Beeinflussung der inneren Einteilung der Bauten. Zu diesem Zwecke wird zugunsten der Stadt eine Sicherungshypothek bestellt und deren Löschung erst dann bewilligt, wenn der Bau in Übereinstimmung mit den Plänen errichtet und eine entsprechende Dienstbarkeit in das Grundbuch eingetragen ist.

d) Die Organisation der kommunalen Bodenpolitik.

Wir haben gesehen, daß die Überführung größerer Geländeflächen in kommunalen Besitz für die Gesamtheit von wesentlicher Bedeutung ist. Demgemäß muß die Frage aufgeworfen werden, wie die kommunale Bodenpolitik zweckmäßig organisiert werden kann. Denn gerade infolge ihrer Bedeutung muß diesem Verwaltungszweig besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden und er muß sich zu einer dauernden Einrichtung entwickeln, die der sorgfältigsten Bearbeitung bedarf. Dieselbe muß, wie in b bemerkt, einer besonderen städtischen Deputation unterstehen, die das Recht hat, selbständig Grundstücksankäufe bis zu einer gewissen im Etat festzusetzenden Summe vorzunehmen.

Diese Deputation für kommunale Bodenpolitik hätte nicht nur An- und Verkäufe von Grundstücken zu beschließen, sondern auch den vorhandenen Grundbesitz zu verwalten. Es wäre damit eine lebensfähige Einrichtung geschaffen, die einer der wichtigsten kommunalen Verwaltungszweige werden könnte. Der Grundbesitz muß zu diesem Zweck zu einem besonderen Vermögensteil vereinigt werden, der aus den übrigen städtischen Finanzen auszuscheiden ist, und dessen Einnahmen und Ausgaben für sich zu verrechnen sind. Es wird damit ein Überblick über das Grundstücksgeschäft der Gemeinde herbeigeführt und gleichzeitig dafür Sorge getragen, daß diese ganze Frage steter Bearbeitung unterliegt und ihr dauernd die nötige Aufmerksamkeit gewidmet wird. Wie man diese Einrichtung nennt, Grundstücksfonds, Stadterweiterungsfonds oder wie sonst, ist von untergeordneter Bedeutung.

Eine Anzahl von Städten sind bereits dazu übergegangen, derartige Fonds zu errichten. Denselben wird in der Regel überwiesen:

a) der gesamte vorhandene städtische Besitz an bebauten und unbebauten Grundstücken,
b) eine aus Anlehensmitteln zu entnehmende Summe, die zum Ankauf weiterer Grundstücke dienen soll.

Der Fonds soll sich finanziell selbst erhalten. Da dies wenigstens zu Anfang nicht immer möglich sein wird, so sind etwa notwendige Zuschüsse aus allgemeinen Mitteln zu leisten. Diese Zuschüsse sollen in der Regel nur vorlageweis gegeben werden, bei späterer finanzieller Erstarkung des Fonds sind sie zurückzuzahlen,

da den Kommunen aus diesem Grundstücksgeschäft keine Belastung, sondern eher ein Vorteil erwachsen soll.

Nachstehende Aufstellung zeigt, in welcher Weise einzelne Städte bisher bereits auf diesem Gebiete tätig gewesen sind.

Grunderwerbsfonds.

Lfde. Nr.	Gemeinde	Vermögen des Grundstücksfonds am Schlusse des Rechnungsjahres 1910 11			Bemerkungen
		in Grundstücken M.	in sonstigen Werten (bar, Wertpapiere usw.) M.	Summe M.	
1	Aachen	1 000 000,00	500 000,00	1 500 000,00	
2	Barmen	7 000 000,00	375 000,00	7 375 000,00	
3	Beckum i. W.	—	7 050,00	7 050,00	
4	Bielefeld	6 458 346,00	289 795,00[1]	6 748 141,00	[1] Restkaufgelder
5	Breslau	32 437 271,00	778 881,00	33 216 152,00	
6	Charlottenburg	16 638 489,00	4 949 941,00	21 588 430,00	
7	Chemnitz	9 335 140,69	541 501,74	9 876 642,43	
8	Cöln	58 765 331,00	2 675 332,00	61 440 663,00	
9	Crefeld	7 482 000,00	—	7 482 000,00	
10	Danzig	2 200 000,00	—	2 200 000,00	
11	Darmstadt	3 839 335,00	—	3 839 335,00	
12	Deutsch-Wilmersdorf	6 849 026,32	3 320 293,90	10 169 320,22	
13	Düsseldorf	22 803 385,56	4 661 289,25	27 464 674,81	
14	Elberfeld	7 500 000,00	469 000,00	7 969 000,00	
15	Elbing	78 975,00	82 025,00	161 000,00	
16	Erfurt	5 765 608,00	461 171,90	6 226 779,90	
17	Essen	17 028 477,00	—	17 028 477,00	
18	Frankfurt a. M.	104 669 771,69	8 543 722,75	113 213 494,44	
19	Fulda	1 033 242,00	30 940,00	1 064 182,00	
20	Gelsenkirchen	3 707 696,00[1]	80 942,00	3 788 638,00	[1] Hierauf lasten 3 278 138 M. Schulden
21	Gießen	3 303 340,00	78 173,00	3 381 513,00	
22	Hagen i. W.	1 823 884,00	—	1 823 884,00	
23	Haspe	—	12 428,07	12 428,07	
24	Iserlohn		15 301,00	15 301,00	
25	Königsberg i. Pr.	71 117 796,00	50 228,00[1]	71 618 024,00	[1] Passiva 2 943 247 M.
26	Mainz	6 128 658,00	227 878,00	6 356 536,00	
27	Minden	1 203 811,00		1 203 811,00	
28	Mülheim a. Ruhr	6 085 043,00	348 400,00	6 433 443,00	
29	Offenbach	5 907 705,00	524 946,00	6 432 651,00	
30	Osnabrück	1 360 000,00	200 000,00	1 560 000,00	
31	Saarbrücken	8 826 001,25	483 659,81	9 309 661,08	
32	Schöneberg	12 799 444,98	5 790 996,87[1] 4 780 000,00	23 370 441,85	[1] Restkaufgelder
33	Siegen	123 580,00	29 290,00	152 870,00	
34	Sorau		11 282,54	11 282,54	
35	Stettin	8 225 000,00	58 899,00	8 283 899,00	
36	Stuttgart	—	2 102 615,00	2 102 615,00	
37	Tilsit	8 568 270,00	220 264,34	8 788 534,34	
38	Wermelskirchen	—	66 723,85	66 723,85	
39	Wiesbaden	67 408 722,88	—	67 408 722,88	
40	Worms	1 204 566,00	24 896,00	1 229 462,00	

Die den Grundstücksfonds überwiesenen Vermögen — sei es in Grundstücken oder in anderen Werten — sind zum Teil enorm. Freilich handelt es sich dabei nicht um reine Aktivvermögen, vielmehr ruhen auf den Grundstücken teilweise noch Kauf- oder Anleiheschulden, deren Zinsen die Fonds und damit auch die Grundstücke belasten.

Aber soviel läßt die Aufstellung jedenfalls erkennen, der Gedanke, daß eine auf gesunder Grundlage betriebene kommunale Bodenpolitik eine der wichtigsten

Aufgaben einer weitblickenden Stadtverwaltung ist, hat bereits stark an Boden gewonnen.

Es ist in dieser Richtung sehr viel versäumt worden und wird noch jetzt versäumt.

Im übrigen sprechen die angeführten Zahlen für sich selbst, sie bedürfen keiner weiteren Erläuterung.

e) Praktische Handhabung der kommunalen Bodenpolitik.

In Anlage VII ist eine Übersicht wiedergegeben über die von einer Anzahl Städte in den Rechnungsjahren 1909/10 und 1910/11 getätigten An- und Verkäufe von Grundstücken. Es ist von seiten der betr. Stadtverwaltungen ein dankbar anzuerkennendes Entgegenkommen, daß sie die ziemlich umfangreiche Arbeit der Beantwortung der diesbezüglich an sie gestellten Fragen haben leisten lassen. Freilich ist dies nicht von seiten aller befragten Gemeinden geschehen, vielmehr haben mehrere unter Hinweis auf die große Arbeitslast, die mit der Beantwortung verbunden ist, diese abgelehnt. Das vorliegende Material ist trotzdem noch reichlich und gewährt einen interessanten Einblick über die praktische Handhabung der Aufgabe und die finanziellen Ergebnisse.

Wie die Zusammenstellung zeigt, haben die Städte sich namentlich bemüht, Baugelände in ihre Hand zu bekommen. Die von einigen Städten getätigten Ankäufe sind von erheblichem Umfange. Es seien genannt

Barmen	313 426 qm	Kaufpreis	nicht angegeben
Bielefeld	25 153 „	„	231 411 M.
Breslau	91 546 „	„	845 041 „
Buer i. W.	166 775 „	„	458 470 „
Cottbus	192 309 „	„	245 542 „
Wilmersdorf	134 982 „	„	5 097 316 „
Dortmund	43 897 „	„	1 689 523 „
Gelsenkirchen	75 572 „	„	991 364 „
Gießen	34 823 „	„	715 211 „
Heilbronn	240 000 „	„	670 158 „
Königsberg i. Pr.	20 670 „	„	161 787 „
	1 029 849 „	„	nicht angegeben
Offenbach a. M.	53 407 „	„	635 593 M.
Potsdam	360 292 „	„	1 300 895 „
Schöneberg	196 431 „	„	5 118 515 „
Tilsit	259 513 „	„	257 770 „
Ulm	199 400 „	„	869 244 „

Auch große Waldankäufe haben stattgefunden, Dortmund hat dafür nahezu 2,4 Mill. M. aufgewendet. Allerdings kostet das Quadratmeter Waldfläche hier mehr als 2 M., ein außergewöhnlich hoher Preis für Wald, der wohl nur infolge besonderer Umstände gezahlt werden konnte. Königsberg bezahlte nur etwa 7,5 Pf. pro Quadratmeter, in Mannheim stellte sich der Preis auf etwa 30 Pf., in Schöneberg auf 9 Pf., in Wermelskirchen auf 11, in Wiesbaden auf 40 Pf., während Saarbrücken etwa 1,25 M. pro Quadratmeter bezahlt hat. Es darf angenommen werden, daß diese Waldankäufe in der Regel zur Erhaltung des Waldbestandes in der Umgebung der Städte gemacht worden sind, und nicht, um sie baulich auszunutzen.

Die Ankäufe von Wiesen und Äckern dürften fast stets in der Voraussicht getätigt worden sein, daß sie später einmal zu Stadterweiterungszwecken dienen sollen. Gerade in diesen Ankäufen liegt deshalb die Grundlage einer richtig gehandhabten Bodenpolitik. Übrigens zeigt die Aufstellung, daß die Städte zum Teil für dieses Gelände bereits Preise zahlen mußten, die den landwirtschaftlichen Nutzungswert erheblich übersteigen. Bielefeld bezahlte für die

an sich erhebliche Fläche derartigen Geländes rund 2,90 M. pro Quadratmeter, Breslau 2,78 M., Cassel sogar nahezu 6 M., Mannheim 2,34 M., Saarbrücken 4,22 M. und Wiesbaden 9 M. Allerdings ist bei dieser Bewertung Rücksicht zu nehmen auf die Lage des Geländes im Stadterweiterungsgebiet und es erscheint ohne weiteres klar, daß die zum Teil hohen Preise nur für solche Flächen gezahlt wurden, an die die bebauten Stadtteile schon nahe herangerückt sind und deren Aufschließung mithin nur noch eine Frage der Zeit ist.

Derartige Flächen könnten mit gutem Recht bereits als Bauland bezeichnet werden, wie es denn auch — was schon weiter oben erwähnt wurde — eine zweifelsfreie Kennzeichnung dieses Begriffes nicht gibt. Zwar könnte man diesen dahin festlegen, daß Bauland dasjenige Gelände ist, für das bereits genehmigte Fluchtlinienpläne vorliegen, indessen ist auch diese Begriffsbestimmung nicht befriedigend, weil es nicht selten vorkommt, daß anderes noch außerhalb der Bebauungspläne liegendes Gelände aus besonderen Gründen und für besondere Zwecke viel besser zum Überbauen geeignet sein kann, als jenes, und daß deshalb auch die Preise schon vollständig den Charakter von Baulandpreisen angenommen haben können.

Einige Städte haben Flächen, die als Wiesen und Äcker bezeichnet werden, zu recht mäßigen Preisen in ihren Besitz bringen können. Aachen bezahlte noch etwa 1,30 M., Erfurt für einen sehr bedeutenden Komplex 1,57 M., Mülheim a. Ruhr, das ebenfalls eine große Fläche in seinen Besitz brachte, 1,33 M., Worms etwa 1 M., Cottbus 72 Pf., Danzig 43 Pf., Elbing 40 Pf., Freiburg i. Br. 1 M., Halle a. S. 40 Pf., Iserlohn 40 Pf., Königsberg i. Pr. 36 Pf., Soest 36 Pf., Ulm 25 Pf.

Die zu diesen Preisen erworbenen Flächen werden — soweit sie sich überhaupt zur Bebauung eignen — die Städte in den Stand setzen, zur gegebenen Zeit auf die weitere Ausdehnung der Stadt und auf die Gestaltung der Baulandpreise bestimmenden Einfluß auszuüben, und damit zum Kern- und Zielpunkt der kommunalen Bodenpolitik zu gelangen. Mag das nun früher oder später geschehen, es kann mit einiger Sicherheit vorausgesagt werden, daß die Vorteile dieses Vorgehens sich dann zeigen werden. Wenn auch voraussichtlich das Wachstum der Städte in Zukunft in ein ruhigeres Tempo kommt, so ist doch schon im Hinblick auf die noch immer starke natürliche Bevölkerungszunahme nicht daran zu zweifeln, daß die Mehrzahl der Städte genötigt sein wird, auch fernerhin Stadterweiterungen vorzunehmen.

So gut wie der von früher her überkommene Grundbesitz einer Anzahl Gemeinden für diese eine große Wohltat darstellt, so werden auch von den in der Gegenwart getätigten Geländekäufen der Gemeinden künftige Geschlechter den Vorteil haben.

Die gesamten Umsätze für Geländean- und -verkäufe erreichten in den beiden Jahren 1909/10 und 1910/11 bei folgenden Städten eine bedeutende Höhe, nämlich:

	Ausgabe	Einnahme
Aachen	635 036 M.	1 021 458 M.
Bielefeld	813 224 „	203 956 „
Breslau	4 082 906 „	325 123 „
Cassel	574 659 „	1 347 449 „
Charlottenburg	6 591 357 „	—
Cottbus	857 751 „	108 872 „
Crefeld	3 895 097 „	502 046 „
Danzig	2 073 389 „	540 522 „
Deutsch-Wilmersdorf	5 628 952 „	—
Dortmund	4 066 441 „	518 402 „
Dresden	1 441 826 „	1 443 684 „
Düsseldorf	7 347 942 „	5 584 121 „

	Ausgabe	Einnahme
Elberfeld	1 345 943 M.	166 363 M.
Erfurt	7 113 201 „	457 153 „
Essen (Ruhr)	6 429 773 „	4 103 047 „
Frankfurt a. M.	20 358 059 „	9 986 199 „
Gelsenkirchen	1 452 472 „	452 620 „
Gießen	969 429 „	359 287 „
Glogau	42 090 „	454 341 „
Halle a. S.	1 178 996 „	586 688 „
Hamburg	nicht angegeben	22 163 071 „
Heilbronn	753 704 M.	130 659 „
Kiel	1 136 513 „	2 342 021 „
Königsberg i. Pr.	2 472 790 „	482 470 „
Mainz	546 229 „	144 957 „
Mannheim	1 713 505 „	3 233 933 „
Mülheim (Ruhr)	3 110 826 „	275 800 „
Offenbach	975 840 „	241 151 „
Potsdam	1 348 465 „	348 440 „
Saarbrücken	2 469 385 „	564 000 „
Schöneberg	5 178 552 „	130 042 „
Sorau	1 176 174 „	297 552 „
Straßburg i. E	1 672 270 „	931 170 „
Ulm	891 293 „	676 293 „
Wiesbaden	4 412 091 „	1 338 923 „

Diese Zahlen zeigen, daß eine Reihe von Städten bedeutende finanzielle Aufwendungen im Interesse einer Vermehrung ihres Grundbesitzes machen.

Die oben beigesetzten Einnahmesummen aus Geländeverkäufen können mit den Ausgabesummen natürlich nicht in Vergleich gesetzt werden, weil es sich um grundlegende Faktoren ganz verschiedener Art handelt.

Die unter a und b der Anlage VII aufgeführten Endsummen sind aus dem gleichen Grunde ebenfalls nicht vergleichbar, in ihren Einzelheiten zeigen sie aber manches interessante Moment.

Aachen kaufte Baugelände mit zum Teil aufstehenden Gebäuden zu 3,88 M pro Quadratmeter und erhielt bei Verkäufen von Bauland 16,70 M.

Bielefeld zahlte bei seinen Ankäufen von Bauland einen Preis von 9,20 M pro Quadratmeter und erzielte beim Verkauf von 2803 qm einen solchen von 20,50 M. Selbstverständlich handelt es sich dabei um ganz verschiedene Lage der Grundstücke, aber sicherlich hat die Stadt seinerzeit beim Ankauf des letzteren Grundstücks einen erheblich geringeren Preis gezahlt. Danzig erzielte beim Verkauf von Bauland eine Summe, die die Ankaufssumme einer nahezu viermal so großen Fläche, auf der teilweise noch Gebäude standen, noch erheblich überstieg Hagen kaufte Bauland zu 2,40 M. pro Quadratmeter und erhielt für verkauftes Baugelände 14,40 M., Minden erzielte bei Verkäufen doppelt so hohe Preise, als für Ankäufe anzulegen waren, ähnlich lagen die Verhältnisse in Ulm.

Um sehr erhebliche Bodenpreise handelt es sich in Cassel, wo die Stadt Ankäufe von Bauland zu 20,10 M pro Quadratmeter und Verkäufe zu genau dem doppelten Preis (40,20 M.) tätigte. Cottbus kaufte 19,2 ha Baugelände zu 1,30 M. pro Quadratmeter und erhielt beim Verkauf von 0,57 ha einen Einheitspreis von 12,20 M.

Umgekehrt liegen die Verhältnisse in Dresden, wo Flächen zu Preisen verkauft wurden, die beinahe um die Hälfte niedriger waren als die Preise, die beim Ankauf von anderem Gelände in demselben Zeitabschnitt gezahlt wurden. Das Verhältnis stellt sich auf 41 M. zu 22,20 M Selbstverständlich ist daraus nicht zu schließen, daß Dresden bei seiner Grundstückspolitik etwa schlechte Geschäfte gemacht hätte. Es kann sehr wohl sein, daß die verkauften Flächen

seinerzeit zu einem so niederen Preise in den Besitz der Stadt übergegangen sind, daß ein mehr oder weniger großer Gewinn entstanden ist.

Wiesbaden bezahlte für größere Flächen Bauland pro Quadratmeter den außerordentlich hohen Preis von 104,40 M. und erzielte bei Verkäufen solchen Geländes 62 M. pro Quadratmeter.

Große Verkäufe städtischen Grund und Bodens haben in der angegebenen Zeit mehrfach stattgefunden. Es handelt sich dabei um Bauland, Wald und Ackerland. Dasselbe ist nicht nur für Wohnzwecke verwendet worden, vielmehr wurden in Kiel große städtische Flächen für die Verbreiterung des Kaiser Wilhelm-Kanals verwendet, während in Gelsenkirchen, Mannheim und Straßburg bedeutende Komplexe zu industriellen und zu Hafenanlagen bereitgestellt wurden.

Von nachbezeichneten Städten wurden die angegebenen Flächen Bauland verkauft zu den ebenfalls mitgeteilten Summen für das ganze Gelände. Dabei ist zu bemerken, daß im einzelnen auch hier die Preise wesentlich voneinander abweichen können.

Stadt	Fläche			Verkaufspreis	
Aachen	29 731	qm	Verkaufspreis	497 250	M.
Breslau	20 506	„	„	259 701	„
Danzig	14 102	„	„	157 183	„
Erfurt	19 424	„	„	372 179	„
Freiburg i. Br.	5 061	„	„	190 054	„
Fulda	12 819	„	„	56 095	„
Gelsenkirchen	19 392	„	„	285 363	„
Gießen	19 087	„	„	349 631	„
Glogau	25 024	„	„	454 341	„
Halle a. S.	34 079	„	„	586 688	„
Hamburg	100 102	„	„	22 163 071	„'
Heilbronn	18 729	„	„	130 659	„
Kiel	19 828	„	„	552 404	„
Königsberg i. Pr.	34 939	„	„	420 470	„
Minden	18 359	„	„	120 470	„
Mülheim (Ruhr)	23 212	„	„	270 200	„
Offenbach	7 327	„	„	234 765	„
Potsdam	19 770	„	„	347 870	„
Saarbrücken	33 000	„	„	564 000	„
Tilsit	17 863	„	„	89 274	„
Ulm	69 263	„	„	582 788	„
Worms	104 813	„	„	150 811	„

Die von den Städten erzielten Verkaufspreise sind also erheblich, und man kann gleichzeitig hinzufügen, daß das für den Kleinwohnungsbau kein günstiges Moment ist. Immerhin besteht ein Vorteil darin, daß ein etwaiger Gewinn aus diesen Preisen eben der Gesamtheit zugute kommt und nicht einzelnen Personen.

Einige Städte schreiben vor, daß von den verkauften Grundstücken Teile nicht abgetrennt werden dürfen, womit der Spekulation vorgebeugt werden soll.

In einzelnen Fällen haben sich Städte das Wiederkaufsrecht an den veräußerten Grundstücken vorbehalten.

Es kommt auch mehrfach der Fall vor, daß eine Stadt Gelände zu einem unter dem marktgängigen bleibenden Preise an gemeinnützige Baugenossenschaften abgibt. Stettin hat ein rund 28 500 qm großes Gelände an die Allgemeine Baugenossenschaft daselbst verkauft, die es zum Bau von Ein- und Zweifamilienhäuser verwertet. Der derzeitigen Lage des Wohnungsmarktes entsprechend werden 3-, 4- und 5-Zimmerwohnungen für Familien mit mittlerem Einkommen gebaut.

Der Verkauf des städtischen Baugeländes ist in der Regel in der Weise erfolgt, daß dasselbe von der Stadt zunächst parzelliert und dann an Baulustige

vergeben wurde. Nicht reguliertes Gelände wurde sehr selten verkauft. Darin liegt für die Reflektanten — seien es nun Bauunternehmer oder sonstige Personen, die sich selbst ein Haus bauen wollen — ein großer Vorteil. Sie haben nur mit einem Verkäufer zu tun und bekommen gleich ein passendes Grundstück, auch können sie in der Regel damit rechnen, daß bei Normierung des Kaufpreises nicht überfordert wird.

In diesem Verfahren liegt ganz offensichtlich eine starke Förderung der Bautätigkeit. Nicht nur Personen, die einen Bauplatz für ein eignes Haus erwerben wollen, machen sich gern dieses Vorgehen der Städte zunutze, sondern auch Bauunternehmer, die in allen befragten Städten zahlreich als Käufer dieser städtischen Parzellen aufgetreten sind. Es ist das wieder ein Beweis dafür, daß das Baugewerbe in erster Linie Interesse daran hat, daß ihm baureifes Gelände in einer zum Bebauen auch geeigneten Aufmachung zugänglich gemacht wird, und daß demgegenüber das Interesse an der privaten Bodenspekulation, d. h. an dem Versuche, aus Gelände, das zwar für Bauzwecke in Betracht kommt, aber noch nicht aufgeteilt ist, durch Ankauf und spätere Verwertung einen Gewinn zu erzielen, weit zurücktritt. Das Baugewerbe sollte deshalb das Vorgehen der Städte begünstigen und selbst fördern, nicht aber — wie das jetzt häufig geschieht — sich mit den Grundstücksbesitzern bz. Spekulanten identifizieren. Es hemmt damit die eigne Entwicklung.

Mehrere Städte weisen ausdrücklich darauf hin, daß die Bebauung von parzellierten Blöcken städtischen Besitzes schneller von statten ging, als diejenige von in privatem Besitz befindlichen Flächen.

So bemerkt u. a. Potsdam, daß von der Stadt mehrfach für den Ausbau neuer Verkehrslinien größere Grundstückskomplexe erworben wurden. An den Straßen sind die Baustellen unter Belastung mit Baubedingungen in einigen Jahren mit günstigem wirtschaftlichen Erfolge verkauft.

In Stettin wurde von dem aus Mitteln des Grunderwerbsfonds angekauften Gelände unverzüglich ein im Stadtbezirk belegener Teil durch Fluchtlinienpläne, Herstellung von Straßen, Gas- und Wasserleitung erschlossen. Bis zum 1. Januar 1912 waren bereits 25 Baustellen an bessersituierte Privatpersonen verkauft. Die Bebauung von 22 dieser Stellen ist bereits vollendet, bei den übrigen 3 ist sie in Angriff genommen. Straßburg erwarb 1875 vom Reiche rund 176,60 ha ehemaliges Festungsgelände zum Preise von 17 Mill. M. (etwa 9,60 M. pro Quadratmeter). Diese zum weitaus größten Teil in die sogenannte Neustadt fallenden Flächen sind im Laufe des Jahres durch Straßen aufgeschlossen und überbaut worden. Ferner hat die Stadt 1906 weiteres militärisches Gelände in Größe von 13,1985 ha (einschl. 5,1645 ha Straßengelände) zum Preise von 3,8 Mill. M. erworben, das zurzeit aufgeschlossen wird. Sorau hat auf dem zur früheren Domäne Sorau gehörigen Niederwerk Straßenzüge ausgebaut, an denen bis Mitte Juni 1912 bereits 64 Wohngebäude in offener Bauweise errichtet wurden. In Barmen wurden, um dem Mangel an geeignetem Baugelände für Industrie- als auch für Privatzwecke abzuhelfen, von der Stadt größere Geländeflächen in verschiedenen Stadtteilen erworben. Die größte dieser Flächen, im Norden der Stadt belegen, ist durch Anlage einer elektrischen Kleinbahn mit Güter- und Personenverkehr der Bebauung erschlossen. Es haben sich dort inzwischen bedeutende industrielle Werke angesiedelt, auch sind Privathäuser in größerer Zahl errichtet worden.

Daß auch kleinere Gemeinden in ähnlicher Weise verfahren, zeigen die Beispiele in Hessen, wo eine ganze Anzahl Landgemeinden sich insofern fördernd betätigen, als sie größere Grundstückskomplexe zusammenkaufen, Parzellen durch Herstellung der Straße und Anlage der Versorgungsleitungen baureif

machen und alsdann weiter verkaufen. Besonders bemerkenswert ist das Verfahren der kleinen Landgemeinde Hainstadt (2279 Einwohner) im Kreise Offenbach. Dieselbe hat dreimal größere Flächen Baugelände erworben und die fertig parzellierten Bauplätze zum Selbstkostenpreise an die Bauenden abgegeben. Der Ankaufspreis des Geländes war

beim erstenmal	40 Pf.	pro	Quadratmeter
beim zweitenmal	50	„	„
beim drittenmal	80	„	„

Der Verkaufspreis stellte sich

beim erstenmal auf	75 Pf.	pro	Quadratmeter
beim zweitenmal auf	90	„	„
beim drittenmal auf	155	„	„

Bei den Selbstkosten kamen mit in Anrechnung kleine Straßendurchbrüche, Vergütung von Obstbäumen, Messungs- und Meßbriefkosten, sowie Zinsverlust für aufgewendetes Kapital. Das Straßengelände nahm die Gemeinde um 32 Pf. pro Quadratmeter sogleich in Besitz und Anrechnung.

Die auf diese Weise entstandenen neuen Ortsteile sind an Flächengehalt größer als das alte Ortsterrain.

Sämtliche Plätze wurden freihändig vergeben, jedoch niemals mehr als ein Bauplatz an einen Gesuchsteller.

Es ist in diesem Zusammenhange noch zu untersuchen, ob die Städte sich vor dem Ausbau von Verkehrslinien Teile von dem an diese anschließenden Gelände gesichert haben.

Gerade in dieser Beziehung erscheint ein Vorgehen der Städte notwendig, nicht so sehr wegen etwaiger Niederhaltung der Bodenpreise, sondern um den Wertzuwachs der Grundstücke, der durch die auf Kosten der Gesamtheit hergestellte Verkehrsverbindung geschaffen wird, eben dieser Gesamtheit zu erhalten.

Die Stadt Aachen hat in den letzten Jahren die Erweiterung des Stadtgebietes nach dem Stadtwalde zu in die Wege geleitet. Vorher sind größere Flächen angekauft worden, die zum Teil dem Aufbau der neu entstehenden Wohnviertel dienen. Auch Frankfurt a. M. hat da, wo neue Verkehrslinien geplant waren, sich nach Möglichkeit bemüht, Gelände zu kaufen. Essen hat in den mehr außerhalb liegenden Stadtteilen, die mit dem Zentrum durch Straßenbahnen verbunden sind, vor Jahren mehrere Bauernhöfe erworben, die zum Teil jetzt schon vollständige Wohnviertel bilden. Mannheim kaufte längs der projektierten Bahnlinie nach Schriesheim im Stadtteil Freudenheim etwa 30 Grundstücke mit zusammen rund 60 000 qm Fläche. Mülheim a. Ruhr hat einen Teil seines vorher erworbenen Geländes durch Straßenzüge als Bauland hergerichtet, und zwar aus Anlaß der Errichtung der Kasernengebäude. Einzelne Straßenzüge sind schon bebaut. In Metz entfielen die Hauptstraßenbauten der letzten Jahre auf das der Stadt gehörige Stadterweiterungsgebiet, wo ein neuer Stadtteil von etwa 30 ha Ausdehnung entstand. Auch in Tilsit ist mit gutem Erfolge in ähnlicher Weise verfahren worden.

In Schöneberg wurden neue Verkehrslinien in schon zum größten Teil ausgebauten Stadtteilen eingerichtet. Die unbebauten Teile befanden sich aber im Besitz von Terraingesellschaften.

f) Verwertung des städtischen Bodenbesitzes.

Es ist noch die Frage zu erörtern, in welcher Weise die Städte ihren Geländebesitz verwerten sollen, wenn und soweit er von der Stadterweiterung erreicht wird.

Hier erschließen sich den Städten eine ganze Reihe von Möglichkeiten. Sie können hier dem Bedürfnisse in weitestgehendem Maße entgegenkommen.

Es steht ihnen frei, das Gelände mit Wieder- oder Rückkaufsrecht zu veräußern sie können es in Erbbaurecht vergeben oder sie können es auch ohne Vorbehalt verkaufen. Die Gemeinde muß hier kaufmännische, wirtschaftliche und soziale Gesichtspunkte miteinander zu vereinigen suchen, sie muß rechnen, wie es jeder Privatmann auch tut. Sie muß vor allen Dingen danach streben, daß der Gemeinde aus diesen bodenpolitischen Maßnahmen keine finanziellen Verluste erwachsen, die der Gesamtheit der Steuerzahler zur Last fallen würden. Freilich darf sie andererseits auch nicht gar zu ängstlich in dieser Beziehung sein. Wie schon weiter oben bemerkt, kann es allerdings vorkommen, daß zunächst Zinsverluste entstehen. Das läßt sich nicht vermeiden, namentlich nicht im Anfang der Tätigkeit, doch werden die Verluste bei dem später bei weiterer Ausdehnung der Stadt ja sicher zu erwartenden Steigen der Bodenpreise wieder wett gemacht werden können

Indessen darf eine Stadtverwaltung bei Verwertung ihres Grundbesitzes sich nicht ausschließlich von finanziellen Gesichtspunkten leiten lassen Sie muß auch unter Umständen mit diesem Besitze Unternehmungen unterstützen, die dem Gemeinwohl dienen, z. B. gemeinnützige Bauvereine, den Kleingartenbau usw Es kann sich auch darum handeln, Gelände für Durchbrüche usw. zu erwerben, sei es, um die hygienischen Verhältnisse der betr. Stadtviertel zu verbessern oder um den Bedürfnissen des Verkehrs Rechnung zu tragen Immerhin muß doch darauf gesehen werden, nach Möglichkeit finanzielle Opfer der Stadt zu vermeiden

Hier kommen im übrigen noch zwei Fragen von grundsätzlicher Bedeutung in Betracht, nämlich:

1. Soll die Stadt aus ihrem Grundbesitz Flächen vorbehaltlos veräußern und
2. soll die Gemeinde zu den marktgängigen oder zu welchen Preisen sonst verkaufen?

Namentlich die Bodenreformer und bis zu einem gewissen Grade auch die Verfechter der Gartenstadtidee stellen sich auf den Standpunkt, daß die Gemeinde, ebenso der Staat, von dem in ihrem Besitz befindlichen Gelände nichts zum freien Eigentum in Privathände übergehen lassen sollen Die Gesamtheit, also Staat und Gemeinden sollten dauernd Nutznießer der Grundrente bleiben.

Theoretisch ist dieser Gedanke durchaus einleuchtend; denn zweifellos würde die Gesamtheit erheblichen Nutzen haben, wenn die Grundrente im Besitz der Allgemeinheit bliebe. Aber in der Praxis dürfte er kaum durchführbar sein.

Man stelle sich zunächst einmal vor, wie sich die Verhältnisse entwickeln, wenn der Grund und Boden sich ausschließlich im Besitze von Staat oder Gemeinde befände, eine Forderung, die allerdings nicht bodenreformerisch ist, die aber bei dem Wunsche, daß die Gemeinde möglichst große Flächen ihrer Gemarkung in ihren Besitz bringen und dauernd behalten soll, ihrer Erfüllung nahegebracht werden könnte.

Alsdann müßten also Staat und Gemeinden allein die Abgaben festsetzen, die für Benutzung des Grund und Bodens zum Wohnen oder zu gewerblichen und sonstigen Zwecken zu zahlen wären Es würde also ein steter Kampf zwischen der Bevölkerung, die natürlich möglichst wenig zahlen wollte, und Stadt- bz. Staatsverwaltung toben, namentlich wenn letztere den Bodenzins so bemessen wollen, daß noch ein Überschuß — eben die eigentliche Bodenrente bleibt Schließlich würde es doch dahin kommen, daß Stadt und Staat sich mit dem eigentlichen Bodenzins, d. i. die Verzinsung des einfachen Boden- (Ankaufs-)

wertes, begnügen müßten; denn die privaten Interessen würden sich zweifellos mit Hilfe der Parlamente nach dieser Richtung hin durchsetzen, wenn auch noch gewisse, durch die Lage der Grundstücke beeinflußte Unterschiede bestehen blieben. Nun könnte man freilich sagen, dieses Ergebnis bedeute auch einen Vorteil, nämlich insofern, als dadurch der Aufwand für die Benutzung des Grund und Bodens — also die Bodenkosten — mäßige bleiben und dies der Einwohnerschaft zugute komme. Hier zeigen sich aber schon Unsicherheiten, und zwar insofern, als der Pächter des Grund und Bodens in der Lage ist, das auf letzteren errichtete Bauwerk so auszunutzen, wie es die gegebenen Verhältnisse ermöglichen. Der Gewerbetreibende könnte zwar — theoretisch — die Preise für seine Waren unter Berücksichtigung der geringeren Unkosten berechnen. Während er also jetzt die mit Ladenmiete oder Verzinsung eines vielleicht wertvollen Grundstücks nebst Gebäude entstehenden Unkosten bei der Kalkulation seiner Verkaufspreise mit berücksichtigen muß, könnte die Kalkulation in Rücksicht auf den an die Stadt zu zahlenden niederen Bodenzins auch entsprechend niedriger ausfallen. Dasselbe gilt für die Wohngebäude, in denen — immer theoretisch — die Mieten ebenfalls geringer sein könnten, wenn nur der Bodenzins zu zahlen wäre, als wenn die Bodenrente, die bei den heutigen Bodenpreisen ja wesentlich höher ist als der Bodenzins, aufzubringen wäre.

Aber nun entsteht die Frage: Würde tatsächlich eine solche Rechnungsweise Platz greifen, damit auch wirklich die Allgemeinheit den Vorteil hätte? Die Frage ist zweifellos zu verneinen. Bei der Festsetzung des Preises sowohl von Waren als auch von Wohnungen kommen neben den Selbstkosten noch eine Reihe anderer Momente in Betracht, wie Konjunktur, Größe des Vorrats, Gebrauchswert usw., denen gegenüber die Selbstkosten mehr oder weniger in den Hintergrund treten und die den Ausschlag dafür geben, ob der reine Verdienst größer oder geringer ist. Das Moment des billigen Bodenzinses würde hierbei bald völlig verwischt sein und die Folge wäre, daß den Vorteil aus letzterem nicht die Gesamtheit hätte, sondern daß derselbe — wenigstens zum weitaus größten Teile — nur denjenigen zugute käme, die den Grund und Boden bebaut haben.

Man könnte freilich noch einwenden, daß den letzteren Personen ja gewisse Vorschriften über die Höhe der Mieten und der Verkaufspreise gemacht werden könnten. Das letztere wäre nur mit größter Mühe oder überhaupt nicht möglich, bei Festsetzung der Mieten ließe es sich schon eher durchführen, aber die Kontrolle, ob die Vorschriften auch gehalten werden, erscheint kaum durchführbar, auch würde damit die jetzt schon im Wohnungsbau versagende Privatinitiative wohl noch mehr gelähmt werden.

Der Gedanke, den gesamten Grund und Boden dauernd in öffentlicher Verwaltung zu behalten, ist mithin abzulehnen. Es ist aber auch nicht ausführbar, daß eine Gemeinde oder auch der Staat unbedingt an dem Grundsatze festhält, daß das bereits in ihrem Besitz befindliche Gelände dauernd ihr Eigentum bleibt. Sollte dieser Grundsatz durchgeführt werden, so käme für den Wohnungsbau nur die Verwendung des Geländes in der Form des gebundenen Besitzes, also im Wiederkaufs- oder Erbbaurecht in Betracht. Wenn es sich um kleinere Flächen handelt, so mag eine solche Verwendung angebracht sein, sind Staat oder Gemeinden aber Besitzer größerer Flächen, die bebaut werden sollen, so muß anders verfahren werden. Es ist jedenfalls unter deutschen Verhältnissen und Anschauungen nicht möglich, Wohnhäuser in überwiegendem Maße unter Belastung mit jenen Rechten zu bauen, ganz abgesehen davon, daß die daraus der Gemeinde oder dem Staat erwachsende Verwaltungsarbeit bedeutend wäre, auch der Fall eintreten könnte, daß beide mit der Zeit zu einem umfang-

reichen Hausbesitz gelangen würden, dessen Verwaltung für eine öffentliche Körperschaft viel schwieriger ist als für einen Privatmann.

Wenn es also auch durchaus notwendig und wünschenswert ist, daß ein gewisser Teil des im Allgemeinbesitz befindlichen Geländes für rein soziale Zwecke, wie sie die Vergebung in Erbbau- und Wiederkaufsrecht oder die anderweite Überlassung an gemeinnützige Bauvereine darstellen, vorbehalten bleibt, und daß die Städte außerdem unter allen Umständen soviel Gelände im Besitz behalten, um ihren eigenen Bedarf ausreichend befriedigen zu können, so muß doch, sofern es sich um größeren Grundbesitz handelt, auch der freie Verkauf ins Auge gefaßt werden. Es ist dabei durchaus nach kaufmännischen Gesichtspunkten zu verfahren. Ein solcher Verkauf setzt die Gemeinde erst in den Stand, Bodenpolitik in intensiverem Maße zu treiben. Die bei Verkäufen baureifen Geländes gelösten Summen können wieder Verwendung finden zu neuen Ankäufen.

Was die zweite Frage anbelangt, so ist auch hier der Gesichtspunkt in den Vordergrund zu stellen, daß die Gemeinde und ebenso der Staat bei ihrer Bodenpolitik geschäftsmäßig verfahren müssen. Die Preisbemessung hat sich nach dem allgemeinen Grundstücksmarkt zu richten und die marktgängigen Preise müssen auch die öffentlichen Körperschaften fordern. Der Versuch des künstlichen Niederhaltens der Bodenpreise durch ein billiges Angebot würde scheitern. Zwar wäre es denkbar, daß die Bodenpreise auf einem niedrigeren Niveau gehalten werden, wenn Gelände aus öffentlicher Hand in größeren Mengen zu niedrigen Preisen angeboten wird, und es ist durchaus erwünscht, daß auf diese Weise versucht wird, der ungesunden Bodenspekulation ein Paroli zu bieten. Immerhin müssen die Preise aber so bemessen sein, daß sie dem ungefähren Tageswert des Geländes unter Berücksichtigung aller Verhältnisse entsprechen. Es muß dies ganz nach Lage des Einzelfalles beurteilt werden, allgemein gültige Normen lassen sich in dieser Beziehung nicht aufstellen. Es kann einerseits nicht Sache der öffentlichen Hand sein, die Preise in die Höhe zu treiben nach Art der Bodenspekulanten, andererseits wäre es zwecklos, die Preise so zu normieren, daß damit dem Käufer ein indirektes Geschenk gemacht würde. Für die Normierung der Mietpreise würde dadurch nichts gewonnen werden. Denn es kann mit Sicherheit darauf gerechnet werden, daß der Käufer ohne Rücksicht auf die Billigkeit des ihm überlassenen Grundstücks aus demselben den höchstmöglichen Nutzen zu ziehen suchen würde.

Selbst in dem Falle, wo es dem Staate oder einer Gemeinde gelungen ist, Gelände zu billigem Preise zu erwerben, ist es deshalb durchaus berechtigt, wenn beide unter Berücksichtigung der Lage des Grundstücksmarktes Preise fordern, die dem Gegenwartswerte entsprechen. Es bleibt dann der finanzielle Vorteil ja der Allgemeinheit erhalten und die Bodenpolitik zeitigt also dann ebenfalls für die Gesamtheit wesentliche Vorteile.

Es sei jedoch eingeschaltet, daß sich die soeben dargelegten Grundsätze nur auf Bodenflächen beziehen, die als Bauland anzusehen sind, deren Grundrente also durch die Einbeziehung in die Stadterweiterung eine Umwandlung erfährt.

Anders verhält es sich mit sonstigen Flächen, namentlich mit Wald und Wiesen. Ein vorhandenes Waldgebiet soll möglichst dauernd im öffentlichen Besitz bleiben, damit dasselbe einerseits nach guten forstwirtschaftlichen Grundsätzen verwaltet wird, außerdem aber auch der Bevölkerung frei zugänglich bleibt. Es ist sogar sehr erwünscht, daß die Städte bemüht bleiben, den vorhandenen Waldbestand, soweit er sich nicht in ihrem oder im Besitze des Staates befindet, möglichst in ihr Eigentum zu bringen. Hier liegt ein durchaus öffent-

liches Interesse vor. Die Bevölkerung — insbesondere die dicht zusammengedrängte städtische Einwohnerschaft — muß die Möglichkeit haben, sich in Wald und Flur frei ergehen zu können, ohne daß sie dazu der Erlaubnis eines Privatmannes bedarf. Gründe hierfür anzugeben, erscheint nicht erforderlich, denn es handelt sich hier um ein dringendes, jedermann bekanntes Bedürfnis.

Es ist in diesem Zusammenhange freilich daran zu erinnern, daß der Fiskus in jenem Punkte nicht immer das Allgemeininteresse berücksichtigt. Bekanntlich sollen sowohl in Berlin als auch in einigen anderen Großstädten große Waldflächen dem freien Verkehr entzogen und wohl gar privaten Interessenten überlassen werden. Wenn auch anscheinend dabei dem Fiskus erhebliche finanzielle Vorteile winken, so wird dadurch der Bevölkerung in gesundheitlicher und sozialer Beziehung erheblicher Schaden zugefügt, der jene Vorteile bei weitem aufwiegt. Größere Waldgebiete sollten Privatpersonen nicht ausgeliefert werden, auch dann nicht, wenn sie sich verpflichten, den Wald zur Benutzung durch das Publikum freizugeben. Denn letzteres wird dann immer nur in beschränktem Umfange geschehen und es ist allgemein bekannt, daß die Bevölkerung gegen die Benutzung von Privatbesitz zwecks Erholung eine — an sich durchaus begründete — Abneigung hat.

Ergeben sich bei Verkaufen Gewinne, so empfiehlt es sich sehr, diese mindestens zum Teile einem Ausgleichsfonds zuzuführen, aus dem die Zinseinbußen bei neuen Ankäufen gedeckt werden können.

Die Scheu vor möglichen Verlusten ist es auch, die viele Städte abhält, Bodenpolitik in dem hier verstandenen Sinne zu treiben. Man will die Gegenwart nicht zugunsten der Zukunft mit Ausgaben belasten, die sich erst später wieder hereinbringen lassen. Bei der schlechten finanziellen Lage mancher Städte ist eine solche Vorsicht zwar verständlich, aber sie kann auch zu weit getrieben werden.

Allerdings haben manche Städte bisher nicht unerhebliche Zuschüsse aus allgemeinen Mitteln zu den von ihnen errichteten Grundstücksfonds geleistet. Die Zuschüsse betrugen z. B. in Barmen:

1909/10	137 341,58 M.
1910/11	148 285,95 „

und in Danzig mußten aus dem Kapitalbestande des Grundstücksfonds im Jahre 1911 100 590,33 M. zur Deckung der laufenden Ausgaben entnommen werden.

Die Zuschüsse betrugen ferner in Cottbus:

1909	51 551,55 M.
1910	71 546,98 „

in Stettin:

1909/10	50 000 M.
1910/11	75 000 „

in Halle a. S.:

1910	1 420 677 M.
1911	1 441 261 „

Das sind freilich erhebliche Summen, die den allgemeinen Etat wesentlich beeinflussen und deren Aufbringung unbedingt zeitlich eng begrenzt werden muß. Denn keine Stadtverwaltung wird es verantworten können, den Steuerzahlern auf lange Zeit solche Ausgaben zuzumuten.

Einige Städte vermeiden die Aufbringung dieser Ausgaben aus allgemeinen Mitteln dadurch, daß die Fehlbeträge aus den für die Grundstücksgeschäfte

ausgeworfenen Kapitalfonds gedeckt werden. Dies erscheint zwar nur als eine rein formelle finanztechnische Operation, weil, sofern die Ausgaben aus dem Grundstücksgeschäfte dauernd höher sind, als die Einnahmen, schließlich doch die Stadt mit ihren allgemeinen Mitteln einspringen muß. Trotzdem erscheint es aber durchaus richtig, eine derartige Trennung zwischen der allgemeinen Finanzverwaltung und der Verwaltung des Grundstücksfonds durchzuführen, weil dadurch die letztere angespornt wird, möglichst gewinnbringende Geschäfte abzuschließen und weil man hierbei eine Belastung der Gegenwart zugunsten der Zukunft möglichst verhütet. Freilich, wenn der Fonds dauernd schlecht wirtschaftet, kann es passieren, daß derselbe sein ganzes Kapital verzehrt, in welchem Falle dieser Verlust doch von der Allgemeinheit getragen werden mußte. Doch ist diese Gefahr nicht sehr groß, da sie nur durch eine außerordentlich ungeschickte Handhabung des Grundstücksgeschäfts heraufbeschworen werden könnte. Im übrigen sei in dieser Beziehung auf den nächsten Abschnitt verwiesen.

g) Die wirtschaftliche und soziale Bedeutung der kommunalen Bodenpolitik.

1. Allgemeines. Die weitaus größte Mehrzahl der befragten Städte teilt mit, daß sie keinerlei Zuschüsse aus allgemeinen Mitteln zu den Grundstücksverwaltungen leisten, diese sich also auch finanziell selbst erhalten. Damit ist am besten bewiesen, daß es nicht notwendig ist, bei Aufnahme bodenpolitischer Maßnahmen allzu ängstlich zu sein.

In der Umfrage bei den Städten ist versucht worden, Mitteilungen darüber zu erhalten, wie hoch sich bei den 1909/10 und 1910/11 verkauften Grundstücken sowohl der Einkaufs- als auch der Verkaufspreis stellte. Die Gegenüberstellung dieser Zahlen gibt einen gewissen Anhalt dafür, ob die Städte bei dem Grundstücksgeschäft einen Gewinn erzielt haben und also auch in finanzieller Beziehung den Städten kein Schaden sondern eher ein Nutzen erwachsen ist.

Eine Anzahl Städte haben diesbezügliche Mitteilungen gemacht, die hier wiedergegeben seien.

Es betrug bei den in den bezeichneten beiden Jahren von den Städten verkauften Grundstücken

Stadt	der Einkaufspreis M.	der Verkaufspreis M.
Beckum i. W.	5,42	6,40
Cassel	10,00	25,00 einschließlich Straßenanliegerbeiträge
Cottbus	3,00	7,50—10,00 ausschließlich Straßenanliegerbeiträge
Danzig	10,00	14,30
Essen (Ruhr)	ganz verschieden	Zwischen 10,00 und 540,00
Glogau	0,60—3,26	9,00—41,00
Mülheim (Ruhr)	6,50	13,00
Potsdam	4,50—17,00	16,00—22,00 ausschließlich Straßenanliegerbeiträge
Saarbrücken	12,00—18,00	16,50—30,00
Tilsit	0,75—4,00	2,50—8,00

Die Unterschiede in den Preisen lassen erkennen, daß die Städte wohl selbst unter Berücksichtigung, daß für einen Zeitraum Zinsverluste aus den angekauften Grundstücken entstanden sind, bei den Grundstücksverkäufen jedenfalls ein ganz annehmbares Geschäft machen. Die Verkaufspreise dürften aber nach

den angegebenen Zahlen auch bestätigen, daß bei ihrer Festsetzung in der Regel der marktgängige Preis der Grundstücke angenommen worden ist.

Bei der Prüfung der Frage, wie sich die kommunale Bodenpolitik nach der finanziellen Seite entwickelt, ist vorauszuschicken, daß in dieser Richtung zuverlässige Erfahrungen erst von wenigen Gemeinden gemacht werden konnten, die sich schon längere Jahre mit dieser Aufgabe befassen. In diesen Städten zeigt es sich aber, daß sie damit sehr gut gefahren sind. Sie haben daraus erhebliche Einnahmen, die im Interesse der Allgemeinheit verwendet werden konnten, gezogen. Treffliche Beispiele hierfür bieten eine Anzahl Städte, die uns diesbezügliche Angaben gemacht haben, von denen einige hier wiedergegeben seien.

2. Am bekanntesten in dieser Beziehung ist die Stadt *Ulm*, deren Boden- und Wohnungspolitik sich einen großen Ruhm erworben hat. Seit 1891 hat die Stadtgemeinde Ulm bis zum 1. April 1909 Grundstücke im Umfang von 547,51 ha um den Preis von 7 132 887 M. erworben. Veräußert wurden von diesem Bestand 171,24 ha um 7 909 730 M. *Es wurden somit 376,36 ha kostenlos erworben, außerdem durch den Verkauf ein Überschuß von 776 945 M. erzielt.* Die Geländevermehrung brachte 64 261 M. Pachtgeldeinnahme. Auf den *städtischen Anleihedienst* waren die Gewinne aus veräußerten Liegenschaften insofern von großem Einfluß, als ein großer Teil der Aufwendungen, die an sich aus Darlehen zu bestreiten waren, durch Grunderwerbsgewinne gedeckt werden konnte. Auf die Gestaltung der *Steuerverhältnisse* wirkte die Bodenpolitik insofern äußerst günstig ein, als ohne sie die Gemeindeumlagen auf Gebäude, Grund und Gewerbe hätten um 50% erhöht, die Gemeindeeinkommensteuer auf den höchsten zulässigen Satz von 50% der Staatssteuer hätte gebracht werden müssen. Im Jahre 1891 besaß die Stadt ein Reinvermögen von 15 050 000 M., 1909 dagegen ein solches von 39 505 000 M. Durch Erwerbung von $^4/_5$ des überbaubaren Geländes, besonders des durch Niederlegung der Wälle freiwerdenden, beherrscht die Stadt aber außerdem die mit Sicherheit allseits sich vollziehende Erweiterung. Sie ist Herrin ihrer künftigen Entwicklung, vor allem Herrin einer volkswirtschaftlich gesunden Entwicklung des Wohnungswesens, des Kleinwohnungsbaues in erster Linie.

3. Die Stadt *Kiel* hat ihren Grundbesitz seit 1891–1904 um 365 ha vermehrt. Bei diesen Erwerbungen hat die Stadt eine recht gute, wohlüberlegte Politik verfolgt, denn sie kaufte im Durchschnitt der Jahre seit 1891 das Quadratmeter zu 57 Pf. ein und erzielte beim Verkauf 9,70 M. pro Quadratmeter. Natürlich handelt es sich im letzteren Falle zumeist um solche Flächen, die die Stadt schon längere Zeit im Besitz hatte. Scheidet man aber auch die außerhalb der Stadt gelegenen Flächen aus, welche für eine Ausnützung als Bauland in der nächsten Zukunft kaum in Betracht kommen, so kostet das Quadratmeter im Einkauf doch nur durchschnittlich 1,40 M. Die Stadt bezahlte für die erworbenen rund 355 ha im ganzen 2,03 Mill. M., sie löste durch den Verkauf von 24,3 ha rund 2,4 Mill. M., so daß also dadurch nicht allein die Gesamtausgabe für sämtliche seit 1891 erworbenen unbebauten Grundstücke bestritten, sondern noch ein Gewinn von 370 000 M. erzielt wurde. Läßt man die außerhalb des Stadtgebiets gelegenen 258 ha außer Betracht, so besitzt die Stadt noch 72,1 ha.

4. Die Stadt *Cottbus* ist seit Jahren planmäßig bestrebt, durch Erwerb von Grundbesitz in allen Teilen des Stadtgebiets, namentlich in den noch unbebauten, aber bereits der Bauspekulation unterliegenden Außenteilen, sich den ihr gebührenden Einfluß auf den Grundstücksmarkt und den Wohnungsbau zu sichern. Der Grundbesitz der Stadt betrug:

1890	777 ha
1895	878 „
1900	1000 „
1905	1206 „
1909	1345 „

Der Erwerb ist fast vollständig aus Rücklagen der laufenden Verwaltung bestritten worden. Neuerdings ist ein aus Anleihemitteln mit 270 000 M. dotierter Grunderwerbsfonds gebildet worden, der bisher jedoch nur zum Ankauf von Hausgrundstücken für Verwaltungszwecke Verwendung gefunden hat.

Zu den von der Stadt erworbenen Terrains gehört ein etwa 75 ha großer zusammenhängender Wald, für dessen Erwerb rund 180 000 M. aufgewendet werden mußten. Diese Grundstücksfläche wird zurzeit unter Wahrung ihres Waldcharakters zu einem Volkspark ausgestaltet. In demselben befindet sich bereits ein Walderholungsheim für Kranke und Genesende (namentlich für Lungenschwache) im Betrieb; weitere Neuschöpfungen, wie Einrichtung einer Waldschule, Bau von Beamtenerholungshäusern sind in der Vorbereitung.

5. Die Stadt Wermelskirchen hat große Flächen, die allerdings der großen Entfernung wegen jetzt noch nicht als Baustellen begehrt werden, zu einem ortsüblichen, den landwirtschaftlichen Nutzungswert kaum übersteigenden Preise angekauft, u. a. eine Fläche von 100 ha, von denen etwa 30 ha in kommenden Zeiten in Baustellen umgewandelt werden können. Während die Stadt vor 30 Jahren nur eine Wiese von 1 ha besaß, umfaßt ihr Eigentum jetzt außer dem Straßengelände 460 ha. Bemerkenswert ist, daß nach dem Statut der städtischen Sparkasse von der der Stadt zufließenden Hälfte der Sparkassenüberschüsse ein Drittel zum Ankauf von Grundstücken verwendet werden muß.

6. Saarbrücken, das inzwischen mit zwei anderen Städten zu einem großen Gemeinwesen verschmolzen wurde, ist durch gute kommunale Bodenpolitik von einer im Rückgange befindlichen zu einer blühenden Stadt gemacht worden. Sie ist allerdings keine Industriestadt, sondern nur Wohnstadt, so daß nur $^1/_4$ der vorhandenen Wohnungen solche für sogenannte kleine Leute, $^2/_4$ für den Mittelstand bestimmte und $^1/_4$ herrschaftliche Wohnungen sind. In den Jahren 1885—1904 wurden von unbebauten, zur Bebauung geeigneten Grundstücken 94 ha 3854 qm für 1 764 129 M. gekauft. Verkauft wurden im gleichen Zeitraume 29 ha 917 qm zu 1 761 427 M. Der Ankaufspreis ist also bis auf etwa 3000 M. gedeckt, aber es bleiben noch 65 ha 2937 qm im Besitze der Stadt. Außerdem wurden noch 45 ha Grundstücke außerhalb des Baugeländes gekauft, die zu Anlagen, Kasernenbauten usw. Verwendung fanden. Da die Stadt billige Baugrundstücke abgeben konnte, entwickelte sich eine rege Bautätigkeit. Während 1884/85 nur 2, 1886 schon 16 Häuser erbaut wurden, waren es im Jahre 1904 aber 104, im Jahre 1905 noch mehr. Die Einwohnerzahl hat sich mehr als verdoppelt. Die Grundstücksspekulation ist so gut wie ausgeschlossen. Es hat sich infolge des Vorgehens der Stadt ein tüchtiger, kapitalkräftiger Bauunternehmerstand gebildet, auch die gemeinnützige Baugesellschaft, der teils von der Stadt, teils durch ihre Vermittlung billige Grundstücke zugewiesen wurden, hat eine umfangreiche Tätigkeit entwickelt. Die Bodenpolitik der Stadt hatte die weitere günstige Folge, daß für öffentliche Anlagen (Schulen, Marktplatz mit Markthalle, Turnhalle, Volksküche, Krankenpflegerheim usw.) Grundstücke mitten in der Stadt ohne schwere Belastung bereitgestellt werden konnten. ■

7. Von Großzügigkeit getragen ist auch die von der Stadt Frankfurt a. M. eingeleitete Bodenpolitik, deren Ergebnisse indessen bisher noch kein klares Bild bieten.

Im Jahre 1897 machte sich, nachdem die Stadt bis dahin bereits einen umfassenden Grundbesitz angesammelt hatte, eine Reorganisation der Grundstücksverwaltung erforderlich. Der für eigene Zwecke der Stadt nicht erforderliche Grundbesitz wurde der „Spezialkasse für städtischen Grundbesitz" überwiesen, derjenige Grundbesitz, der für die speziellen städtischen Bedürfnisse vorhanden war oder erworben wurde, der „Allgemeinen Grundstücksverwaltung" unterstellt, und ferner wurde eine „Straßenneubaukasse" errichtet, deren Zweck zum Teil durch ihre Bezeichnung ausgedrückt wird, bei der aber auch die bei Altstadtdurchbrüchen und anderen Grundstücksoperationen sich ergebenden Finanzgeschäfte verrechnet werden.

Von der ganzen städtischen Gemarkung, die sich infolge der 1910 erfolgten Eingemeindung des ganzen bisherigen Landkreises um 4085 ha auf 13 477,05 ha vergrößerte, befanden sich am Schlusse des Rechnungsjahres 1910 an bebauten und unbebauten Grundstücken in städtischem Besitz 6247,7651 ha. Es ist darin der städtische Wald mit 3778 ha mitenthalten. Dieser Grundbesitz wurde auf die einzelnen Verwaltungszweige wie folgt verteilt:

1. Allgemeine Grundbesitzverwaltung .	4777,3291 ha zum Werte von	197 904 678,15 M.
2. Spezialkasse für städtischen Grundbesitz	1466,6277 „ „ „ „	114 461 241,05 „
3. Straßenneubaukasse	3,8083 „ „ „ „	19 207 381,50 „
	Sa. 6247,7651 ha zum Werte von	331 573 300,70 M.

Für die Zwecke der auf Vermehrung von baureifem Gelände gerichteten Bodenpolitik kommt in der Hauptsache der unter Nr. 2 aufgeführte Grundbesitz in Betracht. Derselbe verteilt sich auf die einzelnen Kulturarten wie folgt:

a) Bebaute Liegenschaften . .	18 ha 03 a 67 qm	6 408 529,00 M.
b) Fertiges Baugelände	35 „ 27 „ 62 „	17 165 376,75 „
c) In absehbarer Zeit erschließbares Gelände .	182 „ 55 „ 87 „	27 338 378,00 „
d) Ländliche Grundstücke .	1051 „ 51 „ 40 „	46 709 712,10 „
e) In Erbbau vergebenes Gelände .	11 „ 42 „ 05 „	3 592 888,00 „
f) Für öffentliche Zwecke unentgeltlich überwiesenes bz. bereitgehaltenes Gelände .	167 „ 82 „ 16 „	13 246 357,20 „
	1466 ha 62 a 77 qm	114 461 241,05 M.

Wie bemerkt, stellt diese Summe den auf Grund einer im Jahre 1910/11 vorgenommenen Neueinschätzung festgestellten Wert der Grundstücke dar, die aber offenbar in äußerst vorsichtiger Weise vorgenommen wurde, da der Buchwert dieser Flächen am Schlusse des Rechnungsjahres 1910 auf 104 669 771,69 M. angegeben wird, das ist im Durchschnitt pro Quadratmeter 7,14 M.

Dieser Preis erscheint durchaus nicht hoch. Allerdings sind viele Grundstücke unter diesem Besitz, die noch für lange Zeit nur für landwirtschaftliche Nutzung in Frage kommen, andererseits befinden sich darunter große Flächen, die für Bebauungszwecke bereitliegen, und deren Wert natürlich ein bedeutend höherer als der Durchschnittspreis ist. Bemerkenswert ist, daß rund 317 ha städtisches Gelände zu einem Preise von 2,98 und 3,12 M. pro Quadratmeter zu Buche stehen. Mag es sich hierbei auch nur um landwirtschaftlich benutzte Flächen handeln, so ist es doch zweifellos, daß dieser Besitz später sehr wertvoll werden wird; denn die Entwicklung Frankfurts schreitet in schnellem Tempo weiter und hat durch die Anlage des Osthafens einen neuen starken Anstoß erhalten, so daß — wenn nicht ganz außergewöhnliche Umstände eintreten — die Bodenpreise auch in den nächsten Jahren, wenn auch vielleicht in verlangsamtem Tempo, steigen werden.

Wie obige Darstellung zeigt, besitzt die Stadt rund 219 ha fertiges bz. in absehbarer Zeit erschließbares Gelände. Sie ist also mit diesem bedeutenden Besitz von Baugelände sehr wohl in der Lage, auf dem Grundstücksmarkt bestimmend einzugreifen.

Von der Intensität des Ankaufs von Grundstücken durch die Stadt Frankfurt legt die Tatsache Zeugnis ab, daß in den Jahren 1897—1909 im ganzen 1240,5585 ha Land zum Werte von 92 499 208 M. = 7,45 M. pro Quadratmeter gekauft worden sind. Verkauft wurden in demselben Zeitraum 448,8628 ha zu 61,338 901 M., oder zu 13,60 M. pro Quadratmeter, während sich der Durchschnittsbuchwert auf 30 908 548 M. stellte. Außerdem wurden zu Straßenzwecken abgetreten 52,4706 ha, deren Durchschnittsbuchwert 5 758 505 M. betrug. Der Gewinn, den hiernach die Stadt aus diesen Verkäufen gezogen hat, stellt sich auf 61 338 901 M. — (30 908 548 + 5 758 505) 36 667 053 M. = 24 671 848 M., auch für eine Stadt von der Größe und dem Reichtum Frankfurts eine bedeutende Summe.

In den Jahren 1909/10 und 1910/11 stellen sich die Grundstücksankäufe auf

254,0217 ha zum Preise von 13 829 435 M. = 5,44 M. pro Quadratmeter und
50,4256 ha zum Preise von 6 298 096 M. = 12,49 M. pro Quadratmeter,

während die Verkäufe betrugen

10,7325 ha zum Preise von 3 064 140 M. = 28,50 M. pro Quadratmeter und
20,8009 ha zum Preise von 6 922 059 M. = 33,30 M. pro Quadratmeter

Gegen die bisherige Grundstückspolitik der Stadt wird eingewendet, daß sie durch die bedeutenden Landankäufe und die dadurch erheblich gesteigerte Nachfrage zur Erhöhung der Bodenpreise selbst mit beigetragen habe, auch sei es der Stadt nicht gelungen, größere zusammenhängende Grundstückskomplexe in ihren Besitz zu bringen. Sie habe die Bodenspekulation, auf deren Bekämpfung es doch abgesehen gewesen sei, nicht auszuschalten vermocht, und sie sei auch nicht in der Lage, die der Stadt im Kleinwohnungsbau harrenden Aufgaben im Sinne der Erstellung wohlfeiler Wohngelegenheit zu lösen, wenn sie nicht gerade große Summen für eine unter dem Selbstkostenpreis bleibende Bewertung des Geländes für Kleinwohnungsbauten opfern wolle. Denn die im städtischen Besitz befindlichen Grundstücke seien so teuer, daß auf ihnen die Erstellung billiger Kleinwohnungen nicht möglich sei, um so weniger als sich der Anschaffungswert des Geländes von Jahr zu Jahr durch die auflaufenden Zinsen erhöhe. Die Stadt habe manchmal geradezu blindlings Grundstücksankäufe getätigt und einen beträchtlichen Teil ihres Geländes viel zu teuer gekauft.

Es scheint uns, als ob diese Kritik doch weit über das Ziel hinausschießt.

Zunächst muß festgestellt werden, daß Frankfurt gegenwärtig wohl fast allen anderen Großstädten — was seinen Grundbesitz anbelangt — weit voraus ist. Die Stadt ist dadurch in die Lage versetzt, die Stadterweiterung nach ihrem Willen zu leiten, die Straßenführung, die Anlage von Plätzen und Grünflächen in einer den modernen Anforderungen der Hygiene und der sozialen Schichtung der Bevölkerung entsprechenden Weise vorzunehmen. Sie ist auch in der Lage, die Entwicklung der Bodenpreise zu beeinflussen. Mag die Stadt auch wirklich hier und dort zu teuer gekauft und mag wirklich bei Ankäufen nicht stets mit der nötigen Vor- und Umsicht vorgegangen worden sein (ein Vorwurf, der uns im Hinblick auf die sonst so hervorragende Leitung der kommunalen Verwaltung Frankfurts sehr gewagt erscheint), so steht doch fest, daß im Durchschnitt die gezahlten Grundstückspreise keine übermäßigen sind und daß auch Gelände in reichem Maße vorhanden ist, das für Kleinwohnungszwecke dienen kann. Auch

können größere Flächen zur Verfügung gestellt werden, die sich zur Aufschließung behufs Erbauung von Einzelhäusern eignen, und wir glauben, daß sich solche bei den angegebenen Bodenpreisen in oder bei den eingemeindeten Vororten auch für Arbeiter errichten ließen.

Die Stadt Frankfurt hat — wie an anderer Stelle gezeigt wird — den Verkehr nach den Vororten in großzügiger Weise ausgebaut und die neuen Verkehrslinien schließen zweifellos auch städtischen Besitz auf. Hätte die Stadt nicht vorsorglich größere Geländeflächen in diesen erschlossenen Gebieten in ihren Besitz gebracht und sich damit den aus der Anlage der Verkehrslinien entstehenden Wertzuwachs gesichert, so würden ihr heute mit Recht schwere Vorwürfe in gegenteiliger Richtung gemacht werden.

Die Stadt ist jetzt in der Lage, den Kleinwohnungsbau zu fördern, sie hat das auch schon in umfassender Weise getan, indem sie gemeinnützigen Bauvereinen neben anderweiter Förderung durch Übernahme von Aktien oder Bürgschaften auch Grundstücke überlassen und größere Flächen an Private in Erbbaurecht vergeben hat. Wenn trotzdem Kleinwohnungsmangel herrscht, so ergibt sich daraus allerdings die Notwendigkeit für die Stadt, zu seiner Beseitigung noch weitere Maßnahmen zu ergreifen, wie sie hierzu aber imstande sein sollte, wenn sie nicht selbst über großen Grundbesitz verfügte, ist schwer zu sagen. Jedenfalls wäre die Lösung dieser Aufgabe dann eine außerordentlich viel schwierigere als jetzt. Auch die Kapitalgewinne, die die Stadt bisher aus Grundstücksverkäufen buchen konnte, sind bedeutende.

So scheint es uns, daß die Kommunalverwaltung der Stadt Frankfurt trotz vielleicht begangener Fehler — solche sind bei einer derartigen großangelegten Aktion wohl überhaupt nie vermeidbar — ihre Bodenpolitik als einen großen Erfolg bezeichnen darf. Gewiß ist dabei ein Risiko nicht ausgeschlossen, aber ein solches muß eben mitübernommen werden und es kommt nur darauf an, das ganze Vorgehen so einzurichten, daß dieses Risiko menschlicher Voraussicht nach nicht zu einer Überspannung der wirtschaftlichen Kräfte des Gemeinwesens führt. Wir können nicht einsehen, daß die Stadt hierbei nicht das richtige Maß eingehalten hätte. Denn dem Risiko, das sich namentlich aus der Möglichkeit einer starken Verlangsamung der Bevölkerungszunahme und aus einem Ausbleiben weiterer Aussichten für eine gute wirtschaftliche Entwicklung ergibt, stehen jetzt schon als Gegenposten gegenüber die Gründung der Universität und die Anlage des Osthafens.

Wenn also auch vorläufig ein abschließendes Urteil über die Frankfurter Bodenpolitik noch nicht möglich ist, so stellt sich dieselbe für die Gegenwart keinesfalls als ungünstig dar. Spätere Geschlechter werden wahrscheinlich erst ihren Wert erkennen und den Nutzen davon haben.

8. Die Stadt Erfurt entschloß sich im Jahre 1880, ihren Grundbesitz von dem übrigen städtischen Vermögen wirtschaftlich zu trennen und daraus einen besonderen Fonds zu bilden.

In der Überzeugung, daß es im städtischen Interesse liege, diesen Fonds dauernd zu erhalten und ihn so auszurüsten, daß er imstande wäre, die übernommenen Aufgaben stetig zu erfüllen, um hierdurch Schwankungen, wie sie die wechselnde Stadterweiterung mit sich bringt, von der Kämmerei fernzuhalten, daß ferner das zuverlässigste Mittel, den Fonds lebenskräftig zu erhalten, darin zu finden sei, wenn ein Teil des Erlöses aus verkauften Baustellen stetig zum Ankauf passenden im Neubaufelde gelegenen Geländes Verwendung findet, wurden diesem Fonds im Jahre 1809 alle im Bebauungsfelde und dessen Nähe gelegenen städtischen Grundstücke mit einem Flächeninhalt von 41 ha 65 a 33 qm überwiesen. Dem Fonds wurde gleichzeitig der Name „Stadterweiterungsfonds" beigelegt.

Die von dem Fonds aus eigener Kraft erworbenen Grundstücke haben einen Wert von 4 282 275,39 M., er hat an Pacht und Kapitalzinsen, aus den Abbruchs- usw. Arbeiten, aus Straßenbeiträgen und aus Grundstücksverkäufen aufgebracht 11 666 505,95 M., an Ausgaben hat er bis Ende 1910 geleistet 13 816 911,50 M., und zwar in der Hauptsache für Grundstücksankäufe, für Grunderwerb und Herstellung der Straßen im Festungsgelände, für Planierungsarbeiten usw.

Zu diesen		13 816 911,50 M.
treten.		
a) die am Schlusse des Rechnungsjahres 1910 vorhandenen Aktiva von	3 590 051,35 M.	
nach Abzug des Wertes der dem Fonds seinerzeit von der Kämmerei-Verwaltung überwiesenen Grundstücke von	1 483 332,50 M.	2 106 718,85 „
b) der Ankaufspreis der Promenaden- und Flutgrabenflächen mit		153 175,00 „
c) der Wert der unentgeltlich für das Lehrerinnenheim, das Augusta Viktoria-Stift und das Gebäude des IV. Polizeireviers abgetretenen Flächen von 2150 qm mit		28 100,00 „
	sind	16 104 905,35 M.

Dieser Betrag stellt die Leistungen dar, die der Grunderwerbsfonds in den 31 Jahren bis 1911 für die Stadtgemeinde gemacht hat.

Rechnet man von diesen		16 104 905,35 M.
die auf den Ankauf der Grundstücke aufgewendeten Beträge mit 162 277,70 M. und 5 177 719,28 M. =	5 339 996,98 M.	
und die Anliegerbeiträge mit	3 931 804,59 „	
	zusammen	9 271 801,57 „
ab, dann bliebe		6 833 103,78 M.

als der Reingewinn, den der Ankauf der Festungswerke und die daraus folgende Bodenpolitik der Stadt Erfurt gebracht hat. Diese Summe, wenn sie im Wege der Anleihe hätte aufgebracht werden müssen, würde die Steuerzahler mit rund 342 000 M. jährlich für Zinsen und Tilgung belasten. In diesem Reingewinn sind aber die dem Grunderwerbsfonds von der Kämmerei überwiesenen Grundstücke mit einem Werte von 1483332,50 M. nicht mitenthalten.

Seiner Hauptaufgabe: Beschaffung der Straßen und Plätze im Stadterweiterungsgebiete dient der Fonds noch jetzt.

9. Die Stadt Freiburg i. Br. gehört zu denjenigen Städten, die in hervorragendem Maße Boden- und Wohnungspolitik getrieben haben. Die dem Gemeindevoranschlag für 1909 beigefügt gewesene Zusammenstellung über die Bodenpolitik der Stadt seit dem 1. Januar 1886 zeigt eine Reihe sehr interessanter Daten.

Der Wert des städtischen und des Stiftungsliegenschaftsbesitzes einschl. der Gebäude betrug danach:

	1886		1909	
	ha	M.	ha	M.
Gemarkung Freiburg . . .	3650,9506	17 072 100	4212,5340	78 172 900
Sonstige Gemarkungen . .	820,6585	1 387 200	1191,2183	4 490 800
Sa.	4471,6091	18 459 300	5403,7523	82 663 700

Der Wertzuwachs des gesamten Liegenschaftsbesitzes beträgt mithin (82 663 700 — 18 459 300) = 64 204 400 M.

Was die Wertermittlung anbelangt, so wurden für diejenige vom 1. Januar 1886 im wesentlichen die Angaben in den damaligen Vermögensdarstellungen zugrunde gelegt, die allerdings nach Meinung der Stadtverwaltung viel zu gering waren und die wirklichen Werte nicht annähernd zum Ausdruck brachten.

Der Wertberechnung auf den Stand vom 1. Januar 1909 sind in der Hauptsache die Veranlagungen zur Vermögenssteuer, bei den als steuerfrei nicht veranlagten Gebäuden und bei dem Waldbesitz die in den Vermögensdarstellungen enthaltenen und zum Teil auch die von den beteiligten Verwaltungen erhobenen Werte zugrunde gelegt. Für die steuerfreien Liegenschaften (wie Straßen, Wege, Anlagen, Friedhöfe u. dgl.) sind keine Wertbeträge in den angeführten Summen enthalten.

Bei Berücksichtigung dieses Umstandes und der Tatsache, daß die Vermögensveranlagungen in vielen Fällen schon wieder überholt sind, kann damit gerechnet werden, daß die auf 1. Januar 1909 ermittelte Wertsumme tatsächlich eher höher, keinesfalls aber geringer ist als 82 663 700 M.

Von den in den Jahren 1886—1909 mit einem Aufwand von 20 113 100 M. erworbenen Liegenschaften von 1256 ha 75 a 31 qm wurden innerhalb dieses Zeitraums wieder 24,9031 ha veräußert und dafür 2 065 500 M. vereinnahmt.

Es waren demgemäß von den erworbenen Liegenschaften am 1. Januar 1909 noch 1231,85 ha vorhanden, für welche der Reinaufwand 18 047 600 M. betrug. Der Wert dieser noch vorhandenen Objekte wurde ebenfalls nach den Einschätzungen zur Vermögenssteuer auf 26 983 300 M. ermittelt. Es ergibt sich hiernach ein Wertzuwachs von 26 983 300 M. — 18 047 600 M. = 8 935 700 M.

Als Ergebnis der Liegenschaftsbewegung der Stadt kann also festgestellt werden, daß nicht nur die umfangreichen Veräußerungen wieder ersetzt, sondern daß auch darüber hinaus die bedeutende Fläche von 932 ha 14 a 32 qm, gleich 2589,28 Morgen, dazu erworben worden ist.

Bei ihrer Bodenpolitik verfolgt die Stadt Freiburg den Grundsatz: „In der ersten Zone verkaufen — dagegen in der dritten Zone kaufen."

Die zum Ankauf der neuerworbenen Grundstücke aufgenommenen Anleihen belasten die Stadt nicht. Die mit Hilfe der Anleihen neben den Grundstücksankäufen erstellten Anlagen werfen — abgesehen von den Schulen — einen Ertrag von nahezu 2 Millionen ab. Diese Summe reicht aus, um die Anleihen zu verzinsen und teilweise zu amortisieren. Es kommt hinzu, daß die aus den Anleihen erbauten städtischen Werke außer Zins und Tilgung teilweise auch Rücklagen machen, die in der Summe von 2 Millionen nicht enthalten sind.

Mit seinen Gemeindesteuern, die 1908 pro Kopf der Bevölkerung im ganzen 28,81 M. betrugen, steht Freiburg unter den Städten von ähnlicher Größe ziemlich günstig da.

10. Nach den Mitteilungen der Stadt Essen a. Ruhr erzielte sie aus ihrem Grundstücksgeschäfte im Rechnungsjahr 1909/10 einen Reingewinn von 857 990,46 M., im Rechnungsjahre 1910/11 einen solchen von 677 177,84 M.

11. Die von der Stadt Glogau bei Grundstücksverkäufen erzielte durchschnittliche Jahreseinnahme betrug seit dem Jahre 1903 bis Ende 1910: 159 259 M. 63 Pf. Der Betrag wird zur Tilgung der für den Ankauf des ehemaligen Festungsgeländes aufgenommenen Anleihen und zum Ausbau der Straßen im Stadterweiterungsgebiet verwendet.

12. Die von der Stadt Aachen mitgeteilten Zahlen über die finanziellen Ergebnisse ihrer Bodenpolitik können sich zwar an Größe nicht mit den oben mitgeteilten messen, immerhin sind sie noch bemerkenswert genug, um auch hier angeführt zu werden. Zu dieser Darstellung sind herangezogen Grund-

stücke in verschiedenen Lagen der Stadt von einer gesamten Flächengröße von 87,89 647 ha.

Es sind daraus bis zum 1. April 1910 15,18 487 ha verwertet worden und zwar

a) verkauft	3,71872 ha
b) in Erbbaurecht vergeben	0,19685 „
c) zu Straßen verwertet	3,78240 „
d) für sonstige städtische Zwecke verwertet (Blücherplatz, Baugewerkschule, Maschinenbauschule, Elisabethkrankenhaus, Kaiser-Friedrich-Park)	7,48690 „
	15,18487 ha

Die Verkäufe erbrachten insgesamt: 883 094,28 M. oder durchschnittlich pro Quadratmeter 23,74 M.

Der Selbstkostenpreis der Fläche (ausschließlich der Straßenbaukosten) betrug: 202 965,71 M. oder durchschnittlich pro Quadratmeter 5,45 M.

Für die darauf entfallenden Straßenbaukosten waren zu verrechnen: 233 142,10 M. oder durchschnittlich pro Quadratmeter 6,27 M.

Es ergab sich mithin ein Reingewinn von 446 986,47 M. oder durchschnittlich pro Quadratmeter 12,02 M.

Der Selbstkostenpreis ist ermittelt aus dem Ankaufspreise unter Hinzurechnung der Unterhaltungskosten, Steuern usw. und unter Abzug aller Einnahmen an Mieten, Pachten usw.

Die zu d) bezeichneten Flächen für städtische Bedürfnisse konnten zum Selbstkostenpreise von durchschnittlich 3,77 M. pro Quadratmeter zur Verfügung gestellt werden mithin die gesamte Fläche von 7,4890 ha für die Summe von 282 592,44 M. Dieselbe kann völlig aus dem bei dem bisherigen Verkauf des Baugeländes erzielten Gewinn gedeckt werden. Wäre die Stadt gezwungen gewesen, diese Grundstücke zu der Zeit zu kaufen, wo sie für die Bebauung gebraucht wurden, so hätten erheblich höhere Preise gezahlt werden müssen

Der Rest des Geländes von 72,7116 ha stand am 1. April 1910 mit einem Selbstkostenpreise von 1 848 633,29 M. = 2,54 M pro Quadratmeter zu Buch, das ist ein so geringer Betrag, daß die in Zukunft auflaufenden Kosten durch die Steigerung der Bodenpreise bis zur Zeit der Verwertung der Grundstücke bei weitem ausgeglichen werden.

13 Die städtische Verwaltung in Charlottenburg hat durch den Ankauf von Grundstücken gute finanzielle Ergebnisse erzielt. Wenn sich die Grundstücke bis zu ihrer endgültigen Ingebrauchnahme auch nur selten rentieren, so stehen sie doch bis zu diesem Zeitpunkte erheblich niedriger zu Buch, als wenn sie erst erworben werden mußten Außerdem schafft sich die Stadt — und das scheint von besonderer Wichtigkeit — durch die fortgesetzte Tilgung der zum Ankauf verwendeten Anleihemittel mit der Zeit ein erhebliches freies Vermögen Wird ein Grundstück ausnahmsweise in absehbarer Zeit nicht gebraucht, so wird es wieder veräußert, ehe sein Buchwert den Verkaufswert übersteigt

14. Die Stadt Mannheim hat von 1891 bis Ende 1911 aus Verkauf von Bau- und Industrieplätzen (ohne Industriehafen) an Kaufgeldern 18 308 364 M. eingenommen Verausgabt wurden für Erschließung städtischen Geländes 6 595 299 M., so daß der Überschuß betrug 11 713 065 M. Hiervon geht allerdings noch ab der seinerzeit gezahlte Erwerbspreis der veräußerten Flächen.

Der bewertbare städtische Grundbesitz umfaßte Ende 1890 550 ha, 1911: 2769 ha Der Zugang von 2219 ha wurde durch Eingemeindungen mit 1778 ha und durch Ankauf oder Tausch mit 441 ha erworben.

Die Stadt besaß Ende 1912 noch an fertiggestellten Straßen 209 189 qm, an nichtfertigen Straßen 24 386 qm.

15. In Düsseldorf wurde am 17. Dezember 1901 die Bildung eines Grundstücksfonds beschlossen und demselben ein Betriebskapital von 5 Mill. M. zur Verfügung gestellt aus Anleihemitteln in der Erwägung, daß die zukünftigen Geschlechter von einem großen städtischen Grundbesitz den meisten Nutzen haben werden und es darum unbillig sein würde, den derzeitigen Steuerzahlern allein die finanzielle Last für die umfangreichen Grundstücksankäufe aufzubürden. Die Verwaltung dieses Grundstücksfonds, der sich bald zu einem Grundstücksgeschäft großen Stils entwickelte, hat in den nachfolgenden Jahren eine äußerst rege Tätigkeit entfaltet. Hierüber unterrichtet folgende Tabelle:

Stand vom	Bestand an Grundstücken ha	ar	qm	In Proz. der Gesamtfläche des Stadtgebietes	Buchwert M	Pf.	In Proz. des gesamten Vermögens der Stadt	Buchwert pro qm M.	Pf.	Im Laufe des Etatsjahres wurden angekauft oder überwiesen ha	a	qm
31. 3. 1902	83	53	76	1,7	6 993 477	86	9,1	8	37	5	89	26
31. 3. 1903	86	84	86	1,8	7 802 966	24	9,2	8	98	3	80	88
31. 3. 1904	88	80	37	1,8	8 417 933	77	9,2	9	48	50	89	64
31. 3. 1905	134	25	30	2,8	10 761 464	18	10,6	8	02	42	53	61
31. 3. 1906	163	49	32	3,4	12 148 322	33	11,0	7	43	97	52	49
31. 3. 1907	249	91	70	5,1	13 636 181	61	10,0	5	46	44	36	50,5
31. 3. 1908	285	73	10,5	5,9	17 594 273	33	10,9	6	16	18	12	19
31. 3. 1909	284	27	09,5	5,4	20 131 661	68	11,8	7	08	61	75	70
31. 3. 1910	309	37	02,5	2,8	20 943 257	01	10,8	6	77	405	33	37 4/8
31. 3. 1911	695	49	70,5	6,2	22 803 385	56	11,4	3	28	192	02	56
31. 3. 1912	876	60	95,5	7,9	27 001 118	57	11,3	3	08	–	–	–

Der städtische Grundbesitz ist also von rund 84 ha im Jahre 1902 auf 877 ha im Jahre 1912 gestiegen, also auf mehr als das Zehnfache. Gleichzeitig stieg der Anteil an der Gesamtfläche des Stadtgebietes von 1,7 v. H. auf 7,9. Der außerordentlich starke Zugang des Jahres 1910 ist vorwiegend auf umfangreiche Waldkäufe (295 ha) zurückzuführen.

Der Buchwert des gesamten städtischen Grundbesitzes für Groß-Düsseldorf hat sich von 7 Mill. M. auf 27 Mill. M. vermehrt und macht 1912 11,3 v. H. des gesamten Vermögens der Stadt aus.

16. Die Stadt Breslau hat für Ankäufe innerhalb des jetzigen Weichbilds seit 1880 folgende Beträge ausgegeben (in Mark):

Etatsjahre	Zur Straßenfreilegung	Für sonstige bestimmte Zwecke	Auf Vorrat oder Wiederverkauf	Summe
1880–1884	550 138	492 810	116 100	1 159 048
1885–1889	803 010	1 298 839	453 385	2 555 234
1890–1894	1637 402	2 739 043	308 260	4 684 705
1895–1899	1142 652	3 102 602	711 308	4 956 562
1900–1904	2141 472	5 794 708	2398 591	10 334 771
1905–1908	1865 948	2 409 494	2311 914	6 587 356
Zusammen	8140 622	15 837 496	6299 558	30 277 676[1])

Dazu kamen 6 166 253 M. für Erwerbungen außerhalb des jetzigen Weichbilds. Und zwar entfallen davon 2788594 M. auf die nächste Umgebung der Stadt.

[1]) Dies ist nicht alles von der Stadtgemeinde bar, durch Übernahme von Hypotheken, durch Tausch usw. beglichen worden, insofern darin auch die Werte für unentgeltlich aufgelassenes Gelände, das nicht Straßenland ist, eingeschlossen sind. Doch das ist unwesentlich.

Von 1000 M., die für Erwerbungen innerhalb des Weichbildes ausgegeben wurden, entfielen auf

	Straßenland	Sonstige Zweckkäufe	Vorratkäufe
1880—1884	475	425	100
1885—1889	314	509	177
1890—1894	349	585	66
1895—1899	230	626	144
1900—1904	207	561	232
1905—1908	283	366	351

Der Unterschied zwischen Zweckkäufen und Vorratkäufen ist der, daß die Zweckkäufe etwas weniger zugenommen haben. Aber enorm gewachsen sind sie auch, wie alle Bedürfnisse der modernen Städte. Allerdings würden in der Gesamtsumme die Vorratkäufe bedeutend mehr hervortreten, wenn man nicht nach den Ausgaben, sondern nach den Flächen fragen würde. Die obigen in 29 Jahren ausgegebenen 30 Mill. M sind der Wert von rund 600 ha und über die Hälfte davon ist auf Vorrat gekauft.

Der Preis der Grundstücke betrug in Mark pro Quadratmeter

	Für Freilegung	Sonstige Zweckkäufe	Vorratkäufe
	für unbebaute Grundstücke		
1880—1884	9,4	18,4	8,8
1885—1889	24,8	5,7	11,9
1890—1894	12,2	1,4	1,7
1895—1899	16,3	3,3	0,9
1900—1904	20,0	3,1	2,5
1905—1908	19,6	7,6	1,8
	für bebaute Grundstücke		
1880—1884	1268,4	14,5	75,4
1885—1889	255,1	94,6	19,1
1890—1894	493,6	22,3	37,6
1895—1899	37,1	26,1	7,2
1900—1904	113,1	33,1	10,6
1905—1908	263,1	34,7	48,4

Bei den bebauten Grundstücken, die die Stadt kauft, handelt es sich ganz vorwiegend um Häuser von sehr geringem Bauwert. Das gilt nicht nur von den zur Freilegung bestimmten, sondern auch von Vorratkäufen.

Charakteristisch sind die Zahlen für die unbebauten Grundstücke. Sie zeigen ihre Maximalhöhen in den 80er Jahren. Besonders deutlich hebt sich der Gegensatz zwischen damals und jetzt bei den Vorratkäufen ab. Die Käufe jener früheren Zeit, welche in diese Gruppe gehören, waren nicht etwa durch eine Bodenpolitik bestimmt. Es handelt sich vielmehr um vereinzelte Fälle, in denen Häuser übernommen wurden, um nicht Hypotheken ausfallen zu lassen usw. Natürlich waren diese Grundstücke nicht so abgelegen, wie die heutigen Vorratkäufe und daher sind die Preise höher als in den folgenden Zeiträumen. Aber ähnliches gilt auch von den Zweckkäufen.

In den letzten Jahrfünften ist der Preis bei den Zweckkäufen wieder so regelmäßig gestiegen, daß es vielleicht nicht zufällig ist. Aber man hat in den Zahlen doch wohl die Wirkung einer vorsorglicheren Finanzpolitik zu sehen. Für die Zwecke, denen auch abgelegenere Flächen genügen, kann die Stadt durch Vorratkäufe zeitig vorarbeiten. Nur dort, wo sie in der Wahl des Platzes beschränkter ist, muß sie für einen bestimmten Zweck kaufen. So verschwinden aus den Zweckkäufen die Erwerbungen von billigem Land und der durchschnittliche Bodenwert steigt bei ihnen.

Die folgenden Zahlen zeigen die Schuldbeträge (Anleiheteile und Hypotheken), welche die Stadtgemeinde zur Erwerbung von Grundbesitz seit 1880 übernommen hat, sofern sie nicht schon am 31. März 1909 getilgt waren. Bei jeder Verwaltung sind die Zahlen für denjenigen Grundbesitz eingestellt, der ihr heute gehört, einerlei, für welche Zwecke er ursprünglich gekauft ist. Die Vorratländereien sind als werbendes Vermögen der Grundeigentumsverwaltung aufgeführt worden und die dabei stehenden Schuldbeträge beziehen sich also ebenfalls nur auf solche Grundstücke die heute Vorratsbesitz sind[1]).

Verwaltung	Schuldbetrag am 31. März 1909 M.
Armenanstalten	210 970
Krankenhaus Allerheiligen	82 333
Irrenhaus	6 512
Realschulen	37 608
Höhere Mädchenschulen	314 613
Mädchen-Mittelschulen	48 800
Volksschulen	219 618
Theater	115 461
Feuerwehr	211 057
Marstall	508 391
Bauverwaltung	290 606
Kanalisationswerke und Rieselgüter	2 002 133
Gartendirektion	389 514
Begräbnisplätze	194 740
Grundeigentum	
a) werbendes Vermögen	4 734 358
b) Verwaltungs-Vermögen	869 546
Verschiedene Einnahmen und Ausgaben	342 662
Hafen	426 261
Straßenbahn	208 029
Marktwesen	997 019
Schlachthof	297 765
Gaswerke	403 519
Wasserwerke einschl. Grundwasserversorgung	1 278 237
Elektrizitätswerke	214 763
Alwineum	30 000
Orgelbaustiftung	10 500
Littauerstiftung	38 400
Sa.	14 483 415

Es ist also im ganzen etwas weniger als die Hälfte der Grundstückserwerbungen aus noch ungetilgten Anleihen usw. bestritten worden Der Rest belastet den Stadtetat nicht mehr. Dieser Rest stellt nahezu eine Summe von 17 Mill. M dar, der den mithin schuldenfreien Besitz der Stadt Ende 1908 darstellt

b) Bodenpolitik in kleinen Städten und Gemeinden.

Auch in kleinen Städten und in Landgemeinden ist kommunale Bodenpolitik am Platze und geeignet, das Gemeinwohl zu fördern.

Es gibt eine große Anzahl solcher Gemeinden, die noch von alters her über großen Grundbesitz verfügen, namentlich über ausgedehnte Waldungen. Durch deren forstmännische Bewirtschaftung und durch Verpachtung der Jagden haben die betr Gemeinden häufig erhebliche Einnahmen. Die nachfolgende Übersicht veranschaulicht deutlich die in dieser Beziehung bestehenden Verhältnisse.

[1]) Eine Ausnahme mußte natürlich für inzwischen veräußerten Besitz gemacht werden. Zum Teil sind hier unter den Vorratländereien auch Grundstücke zu verstehen, die für besondere Zwecke angekauft sind (z. B. für Markthallen), dann aber nicht dafür verwandt wurden.

Übersicht über die Reinerträge von den Grundstücken usw. in kleinen Städten und Landgemeinden.

Lfde. Nr.	Namen der Gemeinden	Wieviel Reinertrag hat die Gemeinde pro 1904/05 erzielt (Einnahmen aus Geländeverkauf bleiben unberücksichtigt)							Von den Reinerträgen (Spalte 3) wurden im Jahre 1904/05 verwendet		
		aus Bauland	aus Wiesen und Weiden	aus Wald	aus Steinbrüchen, Kiesgruben usw.	Pacht für Jagden	Sonstige Einnahmen aus Gemeindegelände	Summe	zur Deckung der Gemeindeausgaben	zum Ankauf von Gelände	Summe
		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
1	2	3							4		
1	Alsfeld		1 00[illegible],00	9 581,00	5[illegible]0,00	14[illegible],00	2 [illegible]21,00	14 456,00	7 000,00	1 480,00	8 480,00[1])
2	Alzey	–	–	—	—	4000,00	1 709,00	5 709,00	[2])	— [2])	[3])
3	Bad-Nauheim		2 554,77	–	—	2 [illegible],00	1 608,00	6 835,06	6 835,06	—	6 835,06
4	Bingen	–		4 876,46	—	609,00	–	5 485,46	5 485,46	—	5 485,46
5	Butzbach		800,00	9 000,00	—	1000,00	894,00	11 694,00	11 694,00	–	11 694,00
6	Dieburg	62,28	6 407,75	37 440,76	140,00	4 [illegible]	9 [illegible]	4[illegible] 3[illegible],79	48 300,79	—	48 300,79
7	Griesheim	84,00	3 9[illegible],52	3 [illegible],43	—	3565,00	4 [illegible]	15 550,55	15 550,55	—	15 550,55
8	Groß-Gerau	76,00	14 313,00	18 541,00	—	3054,00	8 [illegible]	44 781,00	44 781,00	—	44 781,00
9	Groß-Steinheim	—	5[illegible],00	9 560,00	—	2400,00	744,00	13 [illegible],00	13 220,00	—	13 220,00
10	Groß-Umstadt	140,64	4 4[illegible]	14 [illegible],10	399,00	4329,00	2 [illegible]	25 417,66	25 417,66	–	25 417,66
11	Groß-Zimmern		7 [illegible],99	29 [illegible]9,97	—	6453,00	[illegible] 417,64	48 [illegible]	48 639,58	—	48 639,58
12	Heppenheim a. B.	—	7 259,00	1 [illegible]0,00	1525,00	15[illegible]	18 816,00	46 180,00	46 180,00	—	46 180,00
13	Herrnsheim		2 800,00		—	[illegible]	[illegible]	8 624,00	8 624,00		8 624,00
14	Kelsterbach	–		26 092,77		364[illegible]	47[illegible]	30 204,37	30 204,37	–	30 204,37
15	Lampertheim	7000,00	8 5[illegible],00	6 [illegible]00,00	–	3 [illegible]	5 583,00	30 478,00	30 478,00	—	30 478,00
16	Langen	22[illegible]8,00	116,00	32 493,00	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	33[illegible]	[illegible]
17	Lauterbach		1 594,95	2 469,89	6964,57	127[illegible]	1 [illegible],84	14 193,25	14 193,25	—	14 193,25
18	Lich	–	—	30 000,00	—	2 000,00		32 000,00	3[illegible] 000,00	—	32 000,00
19	Lorsch	—	7 342,00	1 200,00	—	3181,00	1 [illegible],00	13 004,00	13 004,00	—	13 004,00
20	Michelstadt			43 453,75		—	483,95	43 937,70	13 259,00	—	13 259,00
21	Mühlheim a. M.	—	500,00	10 [illegible],19	—	3[illegible],00	437,85	14 977,04	14 977,04		14 977,04
22	Neu-Isenburg							—		—	—
23	Nierstein				—	1 000,00		1 000,00	1 000,00	—	1 000,00
24	Nieder-Ingelheim		—		—	5 [illegible],00	8 [illegible]49,50	[illegible]	3 356,50		13 356,50
25	Ober-Ingelheim	60,00	57,20		—	1741,00		1 858,20	1 858,20		1 858,20
26	Ober-Ramstadt	4310,84	—	—	—		59,00	4 405,84	4 346,84[4])		4 346,84
27	Oppenheim	—	5 846,00	3 100,00	—	1500,00		10 446,00	10 446,00		1[illegible] 446,00
28	Seligenstadt	—	4 654,00 und aus Äckern	37 541,00		3000,00	253,00	45 448,00	10 036,00		10 036,00

[1]) Der Rest wurde zu allgemeinen Zwecken verwendet. [2]) Zu laufenden Ausgaben verwendet. [3]) Und als Reserve für Geländeankauf.

In dieser Übersicht sind diejenigen Einnahmen, die aus Verkauf von Baugelände zu Bauzwerken gelöst sind, absichtlich außer Ansatz gelassen worden, um die Bedeutung eines dauernden gemeindlichen Grundbesitzes für die Allgemeinheit besonders hervortreten zu lassen. Es handelt sich dabei um Flächen, bezüglich deren es erwünscht ist, daß sie aus den weiter oben dargelegten Gründen möglichst dauernd im Allgemeinbesitz bleiben, weil bei ihnen eine Beeinflussung der Grundrente durch die Ortserweiterung nicht oder nicht in nennenswertem Maße in Betracht kommt.

Die Übersicht spricht für sich selbst. Die Einnahmen, die einige Gemeinden erzielt haben, sind bedeutend. Es seien genannt Dieburg (5755 Einw.) mit 48 360,79 M. Einnahme, wobei diejenigen aus Wald und Pacht für Jagden allein mehr als 31 000 M. ausmachen, Gr.-Gerau (5594 Einw.) mit 44 781 M., die zum größten Teile aus Wiesen und Weiden (14 313 M.) und aus Wald (18 541 M.) herrühren. Ferner Gr.-Umstadt (3743 Einw.), Gr.-Zimmern (3743 Einw.). Bei beiden an Einwohnerzahl zufällig gleichgroßen Gemeinden stellen sich die Einnahmen aus Grundbesitz auf 45 417,66 M. bzw. 48 639,58 M., deren Hauptanteil ebenfalls auf den Wald entfällt. Auch Heppenheim (7046 Einw.), Kelsterbach (4012 Einw.), Lampertheim (10 333 Einw.), Langen (7630 Einw.), Lich (2748 Einw.), Michelstadt (3630 Einw.) und Seligenstadt (4911 Einw.) beziehen aus ihrem Grundbesitz bedeutende Einnahmen.

Wie Spalte 4 der Übersicht zeigt, wurden die Einnahmen fast überall zur Deckung von Gemeindeausgaben verwendet, nur Alsfeld und Langen haben damit zum Teil neuen Grundbesitz erworben und Ober-Ramstadt einen Teil als Reserve für weitere Geländeankäufe zurückgelegt.

Allerdings wäre die Frage zu untersuchen, ob aus den Einnahmen bereits die Verzinsung des Anlagewertes des Grundbesitzes gedeckt ist. Darauf ist zu erwidern, daß es sich zumeist um sehr alten Besitz handelt, auf dem Schulden nicht mehr lasten, und auch darin liegt ein großer Anreiz zum Erwerbe derartiger Flächen. Gewiß werden dabei zunächst die Gegenwart und wohl auch noch einige spätere Generationen unter Umständen etwas belastet, groß wird die Last aber keinesfalls sein, da die Einnahmen zur Deckung derselben und zur allmählichen Abtragung der Schuld verwendet werden können. Es sei nur daran erinnert, daß bei der Verzinsung einer Schuld mit 4% diese schon in etwa 62 Jahren getilgt ist, wenn der Tilgungssatz 1/2% beträgt.

Es ist hierbei noch ein wesentlicher Vorteil wirtschaftlicher Art zu erwähnen, welcher der Bevölkerung direkt zugute kommt. In den Zeiten des Nachlassens der gewerblichen Beschäftigung, namentlich im Winter, wenn das Baugewerbe stille Zeit hat, können die arbeitslos gewordenen Ortseinwohner Verdienst durch Arbeiten im Gemeindewalde finden, sei es, daß Holz geschlagen wird — eine zwar nicht ungefährliche, aber auch sehr lohnende Tätigkeit — oder daß sonstige Waldarbeiten auszuführen sind. Das ist natürlich für die betr. Familien geradezu eine Wohltat, und auf diese Weise kann eine Gemeinde mit großem Waldbesitz ihre weniger bemittelten Einwohner auch wirtschaftlich schützen.

Wenn auch der Besitz oder Erwerb von Wald, Weiden und sonstigen für Bebauungszwecke nicht in Betracht kommenden Ländereien keine bodenpolitische Bedeutung im Sinne einer Verbesserung der Wohnungsverhältnisse hat, so handelt es sich dabei um eine Frage wirtschaftlichen und sozialen Charakters von großer Wichtigkeit, die auch indirekt das Wohnungswesen berührt und an deren Erörterung jedenfalls die Wohnungsreform nicht vorübergehen kann. Es wäre auch durchaus falsch, Bodenpolitik in einseitiger Weise nur unter Berücksichtigung des Bedürfnisses der Stadterweiterung treiben zu wollen, während doch auch sonstiger Grundbesitz zur Förderung des Wohlergehens der Allgemeinheit sehr viel beitragen kann.

i) Förderung des Kleinwohnungsbaues.

Es ist soziale Pflicht der Gemeinden, bei Aufnahme bodenpolitischer Maßnahmen gleichzeitig eine Hebung des Kleinwohnungswesens mit Hilfe der erworbenen Bodenflächen ins Auge zu fassen. Erst wenn die Städte diese beiden Aufgaben miteinander verbinden, ist der Zweck kommunaler Bodenpolitik in vollem Umfange erreicht.

Allerdings hat es den Anschein, als ob manche Städte ihren Bodenbesitz nur zur Ansiedlung bessersituierter Familien verwenden, indem sie vorschreiben, daß in den betr. Vierteln nur Villen oder Häuser mit größeren Wohnungen errichtet werden dürfen. Dieser an sich unsozialen, aus steuerfiskalischen Gründen freilich verständlichen Stellungnahme stehen aber auch manche Beispiele gegenüber, in denen Städte sich die Förderung des Kleinwohnungsbaues angelegen sein lassen. Manche Städte, namentlich solche mit starker Industrie, sind geradezu gezwungen, in dieser Richtung tätig zu sein, weil sie ein Interesse daran haben, die Arbeiterschaft am Platze zu erhalten, da Arbeitermangel die gewerblichen Betriebe zur Abwanderung veranlassen könnte.

Wie insbesondere Frankfurt a. M. und Ulm durch Bereitstellung eigenen Geländes im Sinne einer Förderung des Kleinwohnungsbaues wirken, ist weiter oben schon dargelegt. Die Stadt Barmen hat einen Teil des von ihr erworbenen Geländes zum Selbstkostenpreise an der Invalidenversicherungspflicht unterliegende Personen abgegeben und auf diese Weise eine Kolonie von Kleinwohnungsbauten geschaffen. Auch in Cottbus ist das geschehen. In Sorau wurde auf städtischem Gelände eine Rentenkolonie von 50 Arbeiterstellen angelegt. Kiel hat zum Bau von Arbeiterwohnungen und Auslegung von Schrebergärten 213 ha verwendet.

Mehrere Städte haben eigenes Gelände an gemeinnützige Bauvereine in Erbbaurecht vergeben und unter gleichzeitiger Übernahme der Bürgschaft für die zur Erbauung der Häuser erforderlichen Darlehen zur Förderung des Kleinwohnungsbaues erheblich beigetragen (zu vergleichen Abschnitt „Erbbaurecht").

k) Verwendung städtischen Geländes für eigene Zwecke.

Die meisten Städte haben einen erheblichen eigenen Bedarf an Baugelände, den sie selbstverständlich in erster Linie aus ihrem Bodenbesitze decken. Barmen mußte städtisches Gelände verwenden zur Errichtung größerer Krankenanstalten, mehrerer Straßenreinigungsdepots, verschiedener Verwaltungsgebäude, eines Straßenbahndepots, einer Müllverbrennungsanstalt, verschiedener Volks- und höherer Schulen, sowie zur Bereitstellung einer Anzahl Spielplätze. Ein größeres Gelände wurde für einen Kirchenbau abgetreten.

Die Städte sorgen mit dem eigenen Geländebesitz auch für die Anlage von Grünflächen, Spiel- und Sportplätzen und Schrebergärten. Chemnitz hat rund 12 ha zur Anlegung eines Stadtparks verwendet, in Frankfurt a. M. wurde zur Anlage zweier Stadtparks im Stadtteil Seckbach städtisches Gelände in Größe von 37,3114 ha im Werte von 1 381 060 M. zur Verfügung gestellt, desgleichen zur Anlage des Ostparks 58,2920 ha im Werte von 3 362 121 M. Kiel hat einen Sport- und Spielplatz in Größe von 23 ha angelegt, aber auch außerdem Parkanlagen sowie kleinere Spiel- und Schmuckplätze geschaffen. In Stettin wurden 20,0240 ha städtisches Gelände in 8 verschiedenen Kolonien von zusammen 433 Parzellen als Laubengärten verpachtet. Sorau hat einen 12 Morgen großen Spielplatz geschaffen, ferner ist mit der Ausführung größerer Parkanlagen begonnen worden. Im städtischen Forst wurden Flächen zu Fischteichen hergerichtet.

Metz hat größere Flächen für Familien(Armen-)gärten an bedürftige Familien unentgeltlich vermietet in Losen von 5—8 a.

Die Größe des städtischen Geländebedarfs lassen die aus **Danzig** mitgeteilten Zahlen erkennen, wo folgende Flächen gebraucht wurden:

30 ha für eine Eisenbahn-Hauptwerkstätte,
5,50 „ für einen Abstellbahnhof,
0,70 „ für ein Dienstgebäude der Eisenbahndirektion,
1,35 „ für eine Hebammen-Anstalt,
10,00 „ für ein städtisches Krankenhaus,
6,20 „ für Spielplätze.

Auch für **Industrie- und ähnliche Zwecke** haben mehrere Städte Gelände bereitgestellt. Das bedeutendste in dieser Beziehung dürfte **Frankfurt a. M.** geleistet haben, das zur Anlage des Osthafens 362,5827 ha im Werte von 19 580 728 M. verwendete. **Gelsenkirchen** hat ebenfalls zur Errichtung eines Hafens (am Rhein-Herne-Kanal) 96 ha Gelände hergegeben und **Potsdam** ca. 25 ha zur Anlegung eines Luftschiffhafens an den Luftschiffbau Zeppelin, G. m. b. H. verpachtet.

l) Einfluß der kommunalen Bodenpolitik auf Bildung der Grundstückspreise.

Wie schon oben mitgeteilt, haben die Städte bei Grundstücksverkäufen fast stets die marktgängigen Preise berechnet. Damit könnte die Frage, ob die kommunale Bodenpolitik eine Beeinflussung der Bodenpreise im Gefolge gehabt hat, zwar verneint werden.

Wie schon an anderer Stelle bemerkt, ist es an sich richtig, wenn die Städte ihren Grundbesitz nicht billiger verkaufen, als es der Marktlage entspricht. Trotzdem können sie aber auf eine allgemeine Senkung der Bodenpreise hinwirken. Eine solche ist aber nur von Dauer, wenn die Städte aus ihren bodenpolitischen Maßnahmen eine dauernde Einrichtung machen und diese nicht als einen vorübergehenden Eingriff in das Bodengeschäft betrachten. Denn auch in letzterem Falle werden die Preise bald wieder diejenige Höhe erreichen, die im privaten Grundstückshandel überhaupt nach Gestaltung der Konjunktur erreichbar ist. Die von der Stadt seiner Zeit geforderten billigeren Preise werden dann ebenfalls nur den damaligen Erwerbern Vorteil bringen. Aber — wie schon eingangs ausgeführt — müssen es die Städte eben als eine wichtige Aufgabe betrachten, sich auf diesem Gebiete dauernd zu betätigen.

Über die Bewegung der Bodenpreise sprechen sich die meisten der befragten Städte dahin aus, daß diese Preise fortgesetzt im Steigen begriffen sind. Es hängt dies zusammen mit der erfreulicherweise noch immer zu beobachtenden fortschreitenden Entwicklung der Industrie in den meisten derjenigen Städte, die über bedeutende gewerbliche Anlagen verfügen. Stockungen dieser Entwicklung, wie sie um das Ende des Jahres 1913 eintraten, können zwar auch Rückwirkungen auf die Bodenpreise haben, immerhin kommt es seltener vor, daß diese wieder zurückgehen, vielmehr bleiben sie in stark industriellen Städten zum mindesten auf ihrer Höhe stehen, und bei zunehmender Bevölkerungszahl (und wir haben noch immer eine bedeutende Zunahme an Menschen) bleibt auch in der Regel eine in langsameren Tempo sich vollziehende Steigerung der Bodenpreise bestehen. Bemerkenswert ist, daß gerade eine Reihe mittlerer Städte erhebliche Steigungen feststellen. In einigen Großstädten dagegen stagnieren die Preise oder zeigen gar eine fallende Tendenz.

Aus **Buer i. W.** wird mitgeteilt, daß innerhalb weniger Jahre, teilweise in 1—2 Jahren, für einige Grundstücke um 25—30% höhere Preise gezahlt wurden, und in **Cottbus** steigen sie besonders stark und sprunghaft dort, wo die Spekula-

tion mit den ihr eigenen Mitteln den Umsatz und Anbau betreibt. Osterfeld weist darauf hin, daß die Steigerung der Bodenpreise noch anhält, und daß dies auch in Zukunft so bleiben wird, so lange in der Nähe der Stadt weitere Kohlengewinnungsanlagen errichtet werden. In Stettin hatten die Bodenpreise nach einer 1905 einsetzenden Baukrisis im Jahre 1907 den tiefsten Stand erreicht, seitdem zeigt sich wieder eine langsame Aufwärtsbewegung, namentlich in der Altstadt infolge der anhaltenden Citybildung.

In mehreren Städten, wie z. B. in Cassel, Crefeld, Essen a. Ruhr, Frankfurt a. M., Gelsenkirchen, Mannheim, Mülheim (Ruhr), Potsdam sind die Bodenpreise in den letzten Jahren stabil geblieben. Es ist dies besonders bemerkenswert bei einigen dieser Städte, die als große Industrie- und Handelsplätze bekannt sind. Mit der abflauenden Konjunktur allein ist diese Erscheinung nicht zu erklären, es müssen hierbei vielmehr noch sonstige Umstände mitgewirkt haben. Als solche wird man u. a. die Versteifung des Geldmarktes in den letzten Jahren ansehen dürfen, die lähmend auf dem Baugewerbe lastet. Im übrigen wird aber der Vermutung die Berechtigung nicht abgesprochen werden können, daß mancherorts die Preise der Grundstücke eine übertriebene Höhe erreicht haben, und daß eine weitere Hinaufschraubung eben ausgeschlossen ist. Im allgemeinen und unter letzterem Gesichtswinkel im besonderen ist dieses Gleichbleiben der Bodenpreise durchaus kein Fehler, auch ihr Sinken nicht. Man kann dabei höchstens die Begleiterscheinungen bedauern, wie solche u. a. im Aufhören der Bautätigkeit oder darin bestehen, daß die Besitzer von Grundstücken, die sie teuer bezahlt haben, Verluste erleiden. Aber solche Erfahrungen haben auch ihre heilsame Wirkung, indem sie zur Vorsicht mahnen und wieder einmal zeigen, daß hohen Gewinnen auch schwere Verluste aus Grundstücksgeschäften gegenüberstehen können.

Sehr bezeichnend und zweifellos für viele andere Städte ebenfalls zutreffend, ist die Mitteilung aus Schöneberg b. Berlin, daß die Grundstückspreise seit 1909 zwar ziemlich unverändert geblieben sind, daß sie aber wegen der ungemein schlechten Konjunktur im Baugewerbe gefallen sein würden, wenn sich der Grund und Boden nicht in den Händen weniger sehr kapitalkräftiger Urbesitzer befände.

In Freiburg i. Br. haben die Grundstückspreise seit 1909 eine fallende Tendenz gezeigt, bei vielen Verkäufen werden gegenüber dem ehemaligen Erwerbspreis Mindererlöse erzielt. Die Verkäufe sind sehr oft solche, die nur getätigt werden, um den Verkäufer vor weiteren Verlusten zu bewahren, weil aus den Erträgnissen der Grundstücke oft kaum der Bodenzins, die Steuern und öffentlichen Abgaben bezahlt werden können.

Die beiden Schwesterstädte Elberfeld-Barmen weisen hinsichtlich der Grundstückspreise merkwürdigerweise ganz entgegengesetzte Verhältnisse auf. In ersterer Stadt sind die Einheitspreise der Grundstücke vielfach gesunken, während sie in Barmen im allmählichen Steigen begriffen sind. Für letztere Tatsache wird als Grund die zunehmende industrielle Entwicklung angegeben, welche Umstände in Elberfeld zu einem Sinken der Bodenpreise geführt haben, wird nicht mitgeteilt.

Auch in den Vorstädten Berlins scheint sich eine ähnliche gegensätzliche Entwicklung zu vollziehen, denn während, wie bemerkt, in Charlottenburg und Deutsch-Wilmersdorf die Bodenpreise steigen, werden sie in Schöneberg nur durch besondere Umstände auf der Höhe gehalten und würden ohne diese fallen, während in dem allerdings schon weiter abliegenden Potsdam die Preise gleichgeblieben sind.

Eine Kennzeichnung der ungünstigen Lage des Hausbesitzes liegt darin, daß in vielen Städten während der letzten Jahre die Preise für den bebauten

Bodenbesitz zurückgegangen sind. Diese Tatsache verdient einmal deshalb Beachtung, als sie zeigt, daß es ein Irrtum von seiten der Hausbesitzerorganisationen ist, wenn sie die angeblich übergroße Produktion neuer Wohnungen für die im Hausbesitz herrschenden Verhältnisse verantwortlich machen; dann aber sollte sie diesen Organisationen die Überzeugung darüber vermitteln, daß ihre Angehörigen von hohen Bodenpreisen selbst nachteilig betroffen werden, und daß sie beizeiten vorsorgen müssen, daß vorhandene Überwertungen von Grundstücken allmählich ausgeglichen werden. Im übrigen sei auf den einschlägigen Abschnitt „Die Lage des Hausbesitzes" verwiesen.

Es bleibt nunmehr noch die Frage zu prüfen, ob es den Städten gelungen ist, durch ihre Bodenpolitik eine **allgemeine** Senkung der Bodenpreise herbeizuführen. Dabei ist freilich zu bemerken, daß die bodenpolitischen Maßnahmen der meisten Kommunen noch ziemlich jungen Datums sind, von diesen also Erfahrungen in gedachter Richtung noch nicht vorliegen können. Auch wohnen hier entgegengesetzte Möglichkeiten dicht beieinander. Denn dem Wunsche, mäßigend auf die Bodenpreise einzuwirken, steht die Gefahr gegenüber, deren Eintreten z. B. wie oben erwähnt der Bodenpolitik der Stadt Frankfurt zum Vorwurf gemacht wird, daß die durch die Städte selbst gesteigerte Nachfrage zum Anziehen der Bodenpreise führe und die private Spekulation zwingen kann, den Versuch zu machen, der Stadt durch große Geländeankäufe zuvorzukommen. Es wird also auch hier viel auf die zuständigen Persönlichkeiten, auf ihre Umsicht und Kenntnis der örtlichen Verhältnisse ankommen. Daß eine Stadt bei ihrem Bestreben, ihren Bodenbesitz zu erweitern, von vornherein darauf verzichtet, auf das Niveau der Grundstückspreise Einfluß zu gewinnen, wie dies von seiten einer schlesischen Großstadt erklärt wird, erscheint jedenfalls vom wohnungspolitischen Standpunkte aus nicht empfehlenswert.

Einigen Städten, wie **Crefeld**, ist es gelungen, frühzeitig noch größere Flächen zu mäßigen Preisen in ihren Besitz zu bringen; sie haben durch das mit Teilen dieser Flächen vermehrte Angebot von Baustellen erreicht, daß die Bodenpreise im allgemeinen verhältnismäßig, d. h. im Vergleich zu anderen Städten mit ähnlichen wirtschaftlichen Verhältnissen, nicht sehr hoch sind. **Gelsenkirchen** hat erreicht, daß dem bisherigen rapiden Steigen der Bodenpreise ein Ziel gesetzt wurde, namentlich in den Wohnhausvierteln. **Heilbronn** übt durch seinen über die ganze städtische Gemarkung zerstreuten Grundbesitz und seine Beteiligung am Grundstücksverkehr nicht nur wesentlichen Einfluß auf die Regulierung der Bodenpreise im allgemeinen aus, sondern ist auch in der Lage, Auswüchse in der Preisbildung sowie ungesunde Spekulation fernzuhalten. Die Stadt **Mannheim** konnte im östlichen Stadterweiterungsgebiet, wo sich das gesamte zu erschließende Baugelände in ihrem Besitz befindet, durch entsprechende Verkaufsbedingungen die **Spekulation** und das **unsolide Bauunternehmertum** fernhalten. Durch Zurückhalten mit dem Verkauf von Plätzen bei zu reichlichem Wohnungsangebot und Veräußerung von Plätzen bei eintretendem Bedarf hielten sich die Preise ziemlich auf gleicher Höhe. In **Metz** erhielt die Stadt durch die ihr gehörigen Stadterweiterungsflächen einen bedeutenden Einfluß auf den Grundstücksmarkt, so daß infolgedessen die Bodenpreise in der ganzen Stadt einen normalen Stand erreicht haben.

Die Stadt **Sorau** findet die Ursache für das **Sinken** der Bodenpreise in der äußeren Stadt in der von ihr betriebenen Bodenpolitik, während **Ulm** darauf hinweist, daß ohne den durch die Monopolstellung der Stadt auf dem Grundstücksmarkt bedingten Einfluß auf die Bodenpreisentwicklung die Preise rascher und stärker in die Höhe gegangen wären. Das lehre, ganz abgesehen von Er-

fahrungstatsachen allgemeiner Art, auch der Umstand, daß die privaten Grundbesitzer für ihre Plätze durchweg höhere Preise verlangen.

Die Stadt Neuß hat in fast allen Stadtteilen, insbesondere auch an der Stadtgrenze, große zusammenhängende Grundstücksflächen gekauft, die sich zur Bebauung mit Kleinwohnungen eignen. Da die Stadt jetzt über 700 ha Grundstücke im Stadtbezirk und ca. 150 ha unmittelbar an der Stadtgrenze besitzt, hat sie jederzeit die Möglichkeit, eine ungesunde Steigerung der Bodenpreise zu verhindern.

E. Hebung des Wohnungsangebots.

a) Städte.

1. Allgemeines. Neben der kommunalen Bodenpolitik besteht eine wichtige Aufgabe der Gemeinden in der Regulierung des Wohnungsangebots, und falls dieses zu gering ist, in der Bekämpfung des sich daraus ergebenden Mangels an Wohnungen, namentlich an kleinen Wohnungen.

Wie bereits in Abschnitt IV Teil I gezeigt, besteht in sehr vielen Gemeinden, großen sowohl als kleinen, ein solcher Mangel. Über die Ursachen desselben ist in jenem Abschnitte ebenfalls Näheres ausgeführt.

Wohnungsmangel macht sich für die Bevölkerung stets außerordentlich nachteilig fühlbar, weil ihr nur wenig Mittel zu Gebote stehen, um denselben aus eigener Kraft zu beseitigen. Insbesondere trifft er die minderbemittelten Familien schwer. Nicht nur, daß dieselben gezwungen werden, sich mit unzureichenden Räumlichkeiten zu begnügen, so hat Wohnungsmangel in der Regel auch ein starkes Anziehen der Mietpreise zur Folge. Er schädigt also nicht nur sozial, gesundheitlich und sittlich, sondern auch wirtschaftlich.

Die fortlaufende Beobachtung des Wohnungsmarktes ist mithin dringend erforderlich und hierzu gehört in erster Linie die periodische Zählung der leerstehenden Wohnungen. Eine solche sollte in jedem Jahre mindestens einmal vorgenommen werden, ist eine zweimalige Zählung pro Jahr möglich, so ist sie sehr zu empfehlen.

Indessen ist die Feststellung der Zahl der Leerwohnungen nicht die alleinige Grundlage für die Frage, ob ein förderndes Eingreifen der Gemeinden in die Wohnungsproduktion notwendig ist. Hierfür kommt vielmehr noch in Betracht die Frage, ob die vorhandenen Wohnungen zu annehmbaren Preisen vermietet werden, wie ihre baulichen und hygienischen Eigenschaften sind usw.

Voraussetzung für ein förderndes Eingreifen der Gemeinden in die Wohnungsproduktion ist das Vorliegen eines Bedürfnisses, d. h. also wenn bei herrschendem Mangel an guten und preiswerten Wohnungen die private Bautätigkeit nicht ausreicht, diesen Mangel zu beseitigen.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten für die Städte, in dieser Richtung sich zu betätigen. Einmal kommen solche in Betracht, die allgemein wirken und zur Belebung der Bautätigkeit anregen können, dann solche, die unmittelbar auf die Errichtung von Wohnungen hinzielen.

Allgemein wirkende Maßregeln sind neben dem Erlasse von zweckmäßigen Ortsbaustatuten, die namentlich in technischer Beziehung sich auf das unbedingt Notwendige beschränken, die rechtzeitige Ausdehnung der Bebauungspläne, Anlage von Straßen, die Bereitstellung eigenen Baugelandes zu angemessenen, nicht übertrieben hohen Preisen und die Mithilfe bei der Geldbeschaffung, insbesondere in bezug auf die über die Mündelsicherheit hinausgehenden Mittel. Auch hat es die Stadt in der Hand, auf Grund ihrer Feststellungen das Bau-

gewerbe auf die Lücken in der Wohnungsproduktion hinzuweisen. Sie kann auf diese Weise zur Regelung des Wohnungsangebots viel beitragen.

Genügen diese allgemein wirkenden Maßnahmen nicht, so ist es Aufgabe der Stadt, unmittelbar die Erstellung von Wohnungen zu beeinflussen. Das kann auf verschiedene Weise geschehen, nämlich

1. Kann die Stadt sich mit privaten Unternehmern in Verbindung setzen und mit diesen Verträge abschließen, wonach mit einer gewissen Subventionierung durch die Stadt von den Unternehmern Wohnungen der fehlenden Art gebaut werden,
2. kann die Stadt die Gründung gemeinnütziger Bauvereine veranlassen oder die vorhandenen Vereine dieser Art unterstützen, um ihnen eine umfangreiche Tätigkeit zu ermöglichen,
3. kann sie zur Errichtung von Wohnungen in eigner Regie schreiten.

Es fragt sich, welche dieser Möglichkeiten die Städte zuerst ergreifen sollen. Diese Frage ist selbstverständlich in erster Linie nach örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Trotzdem können für dieselbe auch einige allgemein gültige Gesichtspunkte erörtert werden, die von den Fachkreisen als richtig anerkannt worden sind.

Mit Recht wird von einer Seite darauf hingewiesen, daß die Erstellung von Wohnungen auf eigne Rechnung die Städte mit großen Verwaltungsarbeiten und großer Verantwortung belasten. Auch müssen die öffentlichen Gewalten recht vorsichtig sein insofern, als sie alles zu vermeiden haben, was die Tätigkeit des Privatgewerbes lähmen könnte. Es muß vielmehr Aufgabe jeder einsichtigen Gemeindeverwaltung sein, das Privatgewerbe nach Möglichkeit zu fördern, seiner gesunden Entwicklung den Boden zu bereiten. Daneben muß eine Gemeinde auch sonst alles vermeiden, was die private Initiative lähmt. Die letztere könnte sich z. B. darin zeigen, daß in der Stadt sozialgesinnte Männer vorhanden sind, die bereit wären, die Selbsthilfe zu organisieren und diese für eine Beseitigung des Wohnungsmangels einzusetzen. Es wäre selbstverständlich falsch, wenn die Stadtverwaltung derartige Bestrebungen unterbinden wollte, da Selbsthilfe an sich schon ein sehr begrüßenswertes Moment ist und sie außerdem geeignet erscheint, das Selbstverantwortlichkeitsgefühl zu stärken.

Diese Erwägungen zeigen schon den Weg zur Beantwortung der obenaufgeworfenen Frage. Danach soll die Gemeinde erst dann dazu übergehen, Wohnungen in eigner Regie zu errichten, wenn die anderen in Betracht kommenden Faktoren versagen. Sind letztere aber zur Aufnahme der Wohnungsproduktion bereit, dann kann die Stadt zur Behebung des Wohnungsmangels durch entsprechende Unterstützung dieser Faktoren sehr viel beitragen, ohne daß sie das private Gewerbe oder die private gemeinnützige Initiative lähmt, und ohne daß sie sich selbst mit einer großen Verantwortung und Kleinarbeit belastet.

Gelingt es, private Unternehmer durch entsprechende Subventionierung durch die Stadt zur Errichtung von Wohnungen der fehlenden Art zu veranlassen, so muß selbstverständlich dafür gesorgt werden, daß die Vorteile aus dieser Unterstützung auch wirklich den Wohnungsverbrauchern zugute kommen und nicht etwa von dem Unternehmer zu eigenem Vorteil verwertet werden. Die Unterstützung kann bestehen in Bereitstellung von Geldmitteln, Überlassung von städtischen Grundstücken zu mäßigen Preisen, Ausbau von Straßen auf Kosten der Stadt usw. Durch Verträge muß sich die Stadt genügenden Einfluß vorbehalten, namentlich auf die Grundrißgestaltung, den architektonischen Ausbau der Häuser, auf die Festsetzung der Mieten usw. Die für ein solches

Abkommen grundlegenden Gesichtspunkte sind in der von dem Verfasser dieses geschriebenen „Praxis der Wohnungsreform" eingehend dargestellt.

Als zweiter Faktor für die Wohnungsproduktion kommen in Betracht die gemeinnützigen Bauvereine, die in einem der folgenden Abschnitte Gegenstand besonderer Erörterung sein werden. Diese Vereine beschränken sich allerdings in der Regel auf die Errichtung von Kleinwohnungen für Minderbemittelte. Daneben bestehen noch eine Anzahl sogenannter Beamtenwohnungsvereine, die auch mittlere Wohnungen erstellen und deren Förderung im Falle von Mangel an solchen ebenfalls angebracht erscheint.

Die Bauvereine arbeiten in der Regel ohne eigentliche Gewinnabsichten, die Städte haben also, falls sie diese Vereine unterstützen, von vornherein die Sicherheit, daß der Vorteil den Wohnungsverbrauchern zugute kommt.

Die Unterstützung der gemeinnützigen Bauvereine durch die Gemeinden kann in folgender Weise geschehen:

1. Durch Hergabe von der Gemeinde gehörigem Gelände zu möglichst billigem Preise oder geeignetenfalls in Erbbaurecht;
2. durch Erlaß oder Ermäßigung der Straßen- und Kanalbaukosten usw.;
3. durch Erwerb von Geschäftsanteilen des gemeinnützigen Bauvereins;
4. durch Übernahme der Bürgschaft für über die Mündelsicherheit hinausgehende Darlehen, die die Vereine aufnehmen müssen;
5. durch Hergabe von Darlehen aus eigenen Mitteln der Gemeinden.

Die Hauptfrage ist selbstverständlich auch für die Bauvereine die Geldfrage. Sie müssen die Möglichkeit haben, eine über die Mündelgrenze hinausgehende Beleihung zu erhalten, etwa bis zu 80 oder 90% des Herstellungswertes der Häuser, da die Vereine in der Regel nicht kapitalkräftig genug sind, um mit einer Beleihung innerhalb der Mündelsicherheit auszukommen. Eine derartige Beleihung ist aber nur zu erlangen, wenn sich öffentlich-rechtliche Körperschaften, also namentlich die Gemeinden, zur Übernahme der Bürgschaft bereitfinden.

Gegen die Möglichkeit einer Ablehnung der Bürgschaftsübernahme kann in der in Abschnitt X, 3 Teil II bezeichneten Weise Vorsorge getroffen werden.

Die Zahl der Städte, die in der einen oder anderen Weise das Wohnungsangebot zu heben sucht, ist in der Zunahme begriffen, namentlich in Rheinland, Westfalen, Großherzogtum Hessen, neuerdings auch in Bayern, Sachsen, Württemberg und Baden.

Zu erwähnen ist u. a. Ulm, das Kleinwohnungen in größerer Anzahl sowohl selbst gebaut, als auch gemeinnützige Baugenossenschaften durch Bürgschaftsübernahme und Bereitstellung billigen Baulandes unterstützt hat.

Hervorragend betätigt hat sich auch die Stadt Neuß (Rhld.). Sie hat sich ebenfalls die Erleichterung der Geldbeschaffung für die vorhandenen drei gemeinnützigen Bauvereine angelegen sein lassen, als auch privaten Unternehmern II. Hypotheken bis zu 75% des Wertes der zu errichtenden Häuser bewilligt. Die Bauvereine hatten bis zum 1. Januar 1911 insgesamt 318 Häuser mit 705 Wohnungen hergestellt, weitere 67 Häuser waren geplant oder im Bau begriffen. In den Häusern der Bauvereine wohnten 3684 Personen, das ist fast 10% der gesamten Einwohnerschaft. Die Stadt hatte bis zum 15. April 1911 die Bürgschaft für insgesamt $2^1/_2$ Mill. M. übernommen. Ferner hatte sie an Privatpersonen bis zum 1. März 1911 in 209 Fällen II. Hypotheken in Höhe von 866 100 M. bewilligt.

Freiburg i. Br. hat in großem Umfange (wohl in größtem Maße unter den deutschen Städten) Kleinwohnungen in eigner Regie errichtet. Dieselben

werden grundsätzlich nur vermietet, bleiben also im Eigentum der Stadt — im Gegensatz zu Ulm, wo die käufliche Überlassung an Minderbemittelte bei weitem überwiegt, unter Auferlegung gewisser einschränkender Bestimmungen, u. a. des auf 100 Jahre festgelegten Wiederkaufsrechts der Stadt.

Der Gemeindebau und die Verwaltung der geschaffenen Wohnungen vollzieht sich in Freiburg in den einfachsten und bequemsten Formen. Der Verwaltungsapparat ist kein großer, die Unannehmlichkeiten der Verwaltung sind verschwindende, weil dank der Zufriedenheit der Bewohner im großen und ganzen wenig Schwierigkeiten entstehen. Der Gemeindebau vollzieht sich ohne Opfer seitens der Stadtkasse, denn die Mietzinseinnahme deckt die Kosten der Verzinsung des Baukapitales, der Unterhaltung und des Ausfalles durch Leerstehen bis zu einem Grad, daß noch ein kleiner Überschuß für allmählichen Abtrag der Bauschuld übrig bleibt.

Zwei gemeinnützige Bauvereine wurden durch Überlassung billigen Baugeländes und Baukredites sowie durch andere Begünstigungen von der Stadt namhaft unterstützt.

Wenn man die der Stadt, städtischen Stiftungen und gemeinnützigen Bauvereinigungen gehörenden Wohnungen zusammenrechnet, so ergibt sich die beträchtliche Zahl von 1025, welche 6% des Gesamtwohnungsbestandes der Stadt ausmachen, während die städtischen oder städtisch subventionierten Kleinwohnungen sogar mit 8,4% an dieser Wohnungskategorie beteiligt sind.

In Frankfurt a. M. wurden bis Ende 1910 von gemeinnützigen Bauvereinen usw. errichtet 763 Häuser mit 4876 Wohnungen, unter denen sich 3222 mit zwei und 1279 mit drei Zimmern befinden. Die Stadt hat für die Bauvereine gegenüber den Geldgebern in weitgehendem Maße Bürgschaft geleistet; sie hat auch selbst eine Anzahl Wohnungen gebaut. Ferner wurden größere Geländeflächen in Erbbau gegeben und zwar an verschiedene Bauvereine, als auch an Privatpersonen. Aus der städtischen Erbbaukasse wurden bis Ende 1912 bewilligt 6 226 156,70 M., Wohnungen wurden bis Ende 1909 auf Erbbau errichtet 919, davon 205 von Privaten, der Rest von Bauvereinen. Die Stadt hat außerdem gegenüber einigen dieser Vereine die Garantie sowohl für das Aktienkapital, als auch für auszugebende Obligationen übernommen.

In Cöln soll der Kleinwohnungsbau mit städtischer Hilfe in umfangreicher Weise organisiert werden. Es wird eine gemeinnützige Aktienbaugesellschaft mit einem Kapital von 1 Mill. M. gegründet werden. Die Stadt soll hiervon 600 000 M. übernehmen. Dem Vorstand der Gesellschaft sollen auch Aufsichtsräte und Vorstandsmitglieder der in Cöln bestehenden gemeinnützigen Wohnungsgenossenschaften angehören. Die Stadtverordnetenversammlung hat die Beteiligung der Stadt beschlossen, man war der Sache sehr wohlwollend gesinnt, so daß ein Zusatzantrag angenommen wurde, wonach die Summe von 600 000 M. nur als vorläufige städtische Beteiligung gelten solle und die spätere Erhöhung in Aussicht genommen wird.

Von privater Seite sind ebenfalls bereits erhebliche Summen gezeichnet.

Von großer sozialer Bedeutung ist der weitere Beschluß der Cölner Stadtverordneten, wonach die Stadt zur Bekämpfung der Tuberkulose in freier Lage Häuser mit gesunden Wohnungen für Lungenkranke mit Familie bauen will. Es sollen namentlich Familien mit großer Kinderzahl Aufnahme finden. Zunächst ist der Bau von sechs Häusern beabsichtigt, von diesen sollen vier Einfamilienhäuser, zwei Zweifamilienhäuser werden. Zu jeder Wohnung soll ein größeres Gartenstück von etwa 300 qm gehören. Die Kosten der Häuser betragen 52 000 M.

Im Großherzogtum Hessen hatten bis Ende 1912

a) Bürgschaften bz. die Geldbeschaffung für Bauvereine übernommen 25 Gemeinden, darunter folgende kleinen Gemeinden: Butzbach (120 000 M.), Gonsenheim (52 000 M.), Gr.-Steinheim (50 000 M.), Heppenheim a. B. (55 000 M.), Pfeddersheim (30 000 M.) und Rüsselsheim (116 000 M.),
b) Grundstücke zu mäßigen Preisen bereitgestellt 6 Gemeinden,
c) Geschäftsanteile bei den Bauvereinen gezeichnet 11 Gemeinden;
d) sonstige Unterstützung an Bauvereine gewährt 6 Gemeinden.

Über die diesbezüglichen Leistungen der Städte im Rheinland und Westfalen geben die von den Provinzialwohnungsvereinen herausgegebenen Jahresberichte nähere Auskunft. Was die Geldbeschaffung in diesen beiden Provinzen anbelangt, so hatten im Rheinland bis zum Jahre 1907 ein Kreis sowie 88 Städte und sonstige Gemeinden Bürgschaften geleistet in der Höhe von zusammen 14 654 980 M., darunter Kreis Dieringhausen 1 Mill. M., Stadt Barmen 800 000 M., Crefeld 743 000 M., die kleine Stadt Benrath 715 000 M., Dülken 400 000 M., Lennep 510 000 M., M.-Gladbach 1 Mill. M. (außerdem hat die Stadt der Aktienbaugesellschaft 131,050 M. Baudarlehen zu $3^1/_2$% gewährt), Odenkirchen und Ohligs je 400 000 M., Remscheid 500 000 M., Rheydt 600 000 M., Wald 510 000 M., Malstatt-Burbach 300 000 M.

In Westfalen haben drei Kreise und 60 Gemeinden Bürgschaften in Höhe von rund 8 Mill. M. übernommen. Die Stadt Siegen (26 500 Einwohner) hat für über 600 000 M. gebürgt. Bocholt 319 000 M., Hagen 670 000 M., Lippstadt (16 500 Einw.) 260 000 M., Werdohl (8850 Einw.) 251 000 M., Unna (16 600 Einw.) 250 000 M., Weidenau (86 00 Einw.) 245 000 M., Sundwig (1500 Einw.) 232 500 M., Ahlen (8550 Einw.) 200 000 M., Volmarstein (1800 Einw.) 166 500 M., Gronau (9550 Einw.) 150 000 M., Lünen (9500 Einw.) 500 000 M., Clafeld (5300 Einw.) 154 690 M.

b) Kleine Gemeinden und ländliche Ortschaften bz. Kreise.

Wie schon bemerkt, kommt Mangel an Wohnungen nicht nur in den größeren Städten, sondern auch in kleinen Gemeinden vor.

Die ersteren können zur Beseitigung des Mangels in der eben erörterten Weise eingreifen. Anders liegt die Sache indessen bei den kleinen, namentlich bei den ländlichen Städten und Gemeinden. Hier fehlt vielfach das nötige soziale Verständnis, das die Verwaltungen veranlassen könnte, aus dem Rahmen der laufenden Geschäfte herauszutreten und die Initiative zu einer solchen immerhin außergewöhnlichen Aktion zu ergreifen. Zwar gibt es auch hier Ausnahmen. In Hessen haben z. B. zahlreiche kleine Landgemeinden Wohnungsfürsorge in eigener Regie betrieben, ja es sind von einigen derselben ganze Wohnviertel geschaffen worden. Aber noch sehr viel zahlreicher sind jene Gemeinden, die sich vorhandenen Mängeln gegenüber vollkommen ablehnend verhalten. Das ist allerdings keine Spezialität der kleinen Gemeinden, kommt vielmehr auch sehr häufig in den Städten vor, indessen ist bei letzteren alsdann der Mangel an gutem Willen offenbar, während bei ersteren noch einige Momente hinzukommen, die die Entschlußkraft der Verwaltung lähmen können. Eines derselben liegt in dem Umstande, daß es den kleinen Gemeinden vielfach an denjenigen Kräften fehlt, die in der Lage wären, die aus der Errichtung von Wohnungen sich ergebenden Arbeiten verwaltungsmäßiger und technischer Natur zu übernehmen. Andererseits ist ihre finanzielle Kraft nicht selten eine so geringe, daß es nicht ratsam erscheint, dieselbe auch noch für die Aufnahme von Darlehen für den Wohnungsbau in Anspruch zu nehmen.

Es erscheint deshalb berechtigt und notwendig, daß versucht wird, diesen kleinen Gemeinden mit anderen Kräften zur Hilfe zu kommen. Solche bieten namentlich die weiteren Kommunalverbände, die hier ein dankbares Feld zur Betätigung finden. In erster Linie kommen hierbei die Kreise in Betracht. Sie stehen zu den einzelnen Gemeinden in engen Beziehungen und sind nächst ihnen an guten Wohnungsverhältnissen am meisten interessiert.

Allerdings muß daran festgehalten werden, daß die Tätigkeit der Kreise nur da ersetzend eingreift, wo tatsächlich die Gemeinden hierzu nicht in der Lage sind. Sie sollten sich also auf die kleinen Landgemeinden mit weniger als 3000 Einwohnern beschränken, den größeren Gemeinden aber die Verantwortlichkeit in dieser Frage selbst überlassen und gegebenenfalls höchstens auf diese anregend einwirken.

Selbstverständlich ist auch für ein Eingreifen der Kreise die Bedürfnisfrage maßgebend. Dieses Eingreifen kann in folgender Weise geschehen:

1. Der Kreis kann die Errichtung von Kleinwohnungen unter Beschaffung der nötigen Geldmittel selbst in die Hand nehmen;
2. er kann die Gründung eines gemeinnützigen, den ganzen Kreis umfassenden Bauvereins in die Hand nehmen, dessen Mitglieder der Kreis, die Gemeinden oder einige derselben, vorhandene örtliche Bauvereine, Arbeitgeber und sonstige Personen, die für derartige Bestrebungen Interesse haben, sein können,
3. er kann sich darauf beschränken, für in den einzelnen Orten etwa vorhandene Baugenossenschaften die Bürgschaft bei Aufbringung der Geldmittel zu übernehmen;
4. kann er veranlassen, daß sich die interessierten Gemeinden unter seiner Führung zu einem Verein (Zweckverband usw.) zusammenschließen, dem die Errichtung von Kleinwohnungen zugewiesen wird.

Diese Formen haben tatsächlich auch bereits in mehr oder weniger großem Umfange praktische Verwendung gefunden, namentlich im Rheinland und Westfalen. In Westfalen bestehen für die Kreise Arnsberg und Olpe gemeinnützige Bauvereine in der Form der eingetragenen Genossenschaft m. b. H., für den Landkreis Crefeld ist die Form einer gemeinnützigen Aktienbaugesellschaft gewählt worden, bekannt und in hervorragender Weise tätig gewesen ist der unter Leitung des Landrats Berthold stehende, den Kreis Blumenthal umfassende Spar- und Bauverein Blumenthal, zu nennen ist ferner der Bau- und Sparverein für den Kreis Steinburg (Sitz Itzehoe).

Die Erbauung von Wohnungen in eigner Regie des Kreises ist in besonders hervorragender Weise im Kreise Merzig betrieben worden. Bis Ende 1911 wurden 135 Häuser mit 167 Wohnungen errichtet im Gesamtherstellungswerte — ausschließlich der Bauplätze — von 648 700 M. Der Kreis Johannisburg gibt zum Bau und zur Verbesserung von Arbeiterwohnungen im Kreise Darlehen bis zu 90% des Bauwerts als Tilgungshypotheken. Die erforderlichen Geldmittel werden von der Landesversicherungsanstalt Ostpreußen entnommen. Vor Hergabe des Darlehens ist der Nachweis zu erbringen, daß der Grund und Boden für das zu erbauende Haus bereits erworben ist. Bis Ende 1911 waren bereits 77 Häuser beliehen.

Bei der für den Landkreis Crefeld errichteten Gemeinnützigen Aktienbaugesellschaft sind außer dem Kreise auch mehrere Gemeinden Aktionäre. Die Gesellschaft hat in den meisten Gemeinden des Kreises Wohnungen errichtet. Bis Ende 1910 waren insgesamt 182 Häuser mit 271 Wohnungen gebaut im Herstellungswert von 1 734 173 M., im Jahre 1911 wurden 17 Häuser mit 21 Wohnungen hergestellt.

Der Spar- und Bauverein zu Blumenthal hatte bis Ende 1911 im ganzen 293 Häuser mit 583 Wohnungen errichtet. An Reserven hatte der Verein bis zum gleichen Zeitpunkt angesammelt 77 697 M. Die gemeinnützige Baugenossenschaft für den Kreis Olpe, bei der sowohl der Kreis selbst als auch mehrere Gemeinden Mitglieder sind, hatte bis Ende 1911 gebaut 122 Häuser mit 189 Wohnungen, deren Herstellungswert insgesamt 1 157 274 M. betrug.

In der Übernahme von Bürgschaften für örtliche Bauvereine (oben Z. 3) hat insbesondere der Kreis Schwelm Hervorragendes geleistet. Es wurden bis Ende 1911 für 6 solcher Vereine Bürgschaften in Höhe von 930 000 M. übernommen. Die Vereine hatten bis zu diesem Zeitpunkte 70 Häuser mit 243 Wohnungen im Herstellungswerte von 843 327 M. gebaut. Von dem Kreise Recklinghausen wurden Bürgschaften für die beiden Baugenossenschaften in Dorsten und Horst-Emscher übernommen, und zwar in Höhe von je 250 000 M. bis Ende 1911. Die beiden Vereine errichteten bis dahin 22 Häuser mit 45 Wohnungen bzw. 50 Häuser mit 131 Wohnungen zum Herstellungswerte von 158 581 bzw. 566 000 M. Ferner ist der Kreis dem Dorstener Verein mit 5, dem Verein in Horst-Emscher mit 10 Geschäftsanteilen als Mitglied beigetreten.

Die Errichtung von Zweckverbänden erfolgte in Hessen und zwar zuerst im Landkreise Worms. Sämtliche Landgemeinden des Kreises sind dem Verbande beigetreten. Derselbe hat nach Aufnahme seiner Tätigkeit Anfang 1913 bereits eine erhebliche Bautätigkeit entfaltet. Ein anderer Zweckverband ist für die Landgemeinden des Kreises Darmstadt errichtet worden, dem ebenfalls die meisten der im Kreise belegenen Landgemeinden beigetreten sind. Die Festlegung der Tätigkeit dieses Verbandes durch die Satzung ist von besonderer Bedeutung, weil dabei auf die verschiedensten Interessen Rücksicht genommen wird. Der Verband, dessen Zweck ebenfalls in der Beschaffung billiger, gesunder und zweckmäßig eingerichteter Kleinwohnungen besteht, bestimmt in § 2 über die Ausübung seiner Tätigkeit folgendes:

Der Verband kann seine Aufgaben in folgender Weise erfüllen:

1. Er kann

a) die nach § 1 erforderlichen Geschäfte auf eigene Rechnung durchführen;

b) gemeinnützigen Baugenossenschaften und sonstigen gemeinnützigen Personenvereinen, die in den dem Verbande angehörigen Gemeinden errichtet werden, Geldmittel zur Erbauung von Wohnungen für Minderbemittelte bereitstellen,

c) privaten Bauunternehmern für von ihnen errichtete Häuser mit Wohnungen für Minderbemittelte Darlehen beschaffen, sofern sie die Entwürfe für die zu beleihenden Häuser vor Beginn des Baues dem Verbandsvorstande zur Genehmigung vorlegen und sich verpflichten, die Häuser zu einer mit dem Verbandsvorstande zu vereinbarenden Summe schlüsselfertig herzustellen. Auch haben die Käufer dieser Häuser auf Verlangen des Verbandsvorstandes diesem gegenüber diejenigen Verpflichtungen einzugehen, die für die Käufer der vom Verbande selbst verkauften Häuser festgesetzt worden sind.

2. Der Verband kann sich auch in einzelnen Fällen auf die Beschaffung zweiter Hypotheken auf neu errichtete Häuser mit Wohnungen für Minderbemittelte beschränken.

Die zu gewährenden Darlehen und Hypotheken dürfen 90% des Schätzungswertes der Häuser einschließlich des zugehörigen Grundstücks nicht überschreiten.

Durch diese Bestimmungen ist darauf Rücksicht genommen, daß der Verband, der ja an sich ebenfalls ein rein kommunales Unternehmen darstellt, etwa vorhandene oder entstehende Selbsthilfebestrebungen nicht unterbindet, sie im Gegenteil unterstützt und fördert, und daß ferner auch dem Privatgewerbe kein Abbruch geschieht, vielmehr auch dieses von dem Verbande gefördert werden kann.

Damit ist dem Verbande die weiter oben gekennzeichnete Richtung gegeben, die das kommunale Eingreifen im allgemeinen Interesse einhalten muß. Der Verband hat erst Anfang 1914 die ministerielle Genehmigung erhalten und konnte mithin eine praktische Tätigkeit noch nicht ausüben.

F. Wohnungsfürsorge für alleinstehende Personen (Ledigenheime).

Die Schaffung ausreichender Wohngelegenheit für alleinstehende oder ledige Personen ist lange Zeit stark vernachlässigt worden und darauf ist es wohl auch zum Teil zurückzuführen, daß das Kost- und Schlafgängerwesen in vielen Städten einen so großen Umfang angenommen hat. In diesem Punkte werden sehr starke Interessen der Gemeinden berührt, denn von den aus der Aufnahme fremder Personen in die Familien resultierenden vielen Schäden werden sie am stärksten betroffen.

Auf privatem Wege ist zur Unterbringung lediger Personen — abgesehen von den für Wandernde und Obdachlose geschaffenen Herbergen — bisher so gut wie nichts geschehen, und es ist nicht zu erwarten, daß das in Zukunft anders wird. Die vorhandenen privaten Einrichtungen, namentlich also die erwähnten Herbergen, sind übrigens keineswegs zum längeren Aufenthalt geeignet.

Anders verhält es sich mit den von der inneren Mission in zahlreichen Städten errichteten Herbergen, die ihren Zweck in durchaus genügender Weise erfüllen, die aber, da sie in der Hauptsache für Wandernde oder Stellenlose bestimmt sind, für den dauernden Aufenthalt nicht in Betracht kommen.

Zu erwähnen bleibt, daß zahlreiche Arbeitgeber für ihre ledigen Arbeiter männlichen und weiblichen Geschlechts zum Teil mustergültige Unterkunftseinrichtungen geschaffen haben. Auch manche Stiftungen sind zu dem gleichen Zwecke gemacht worden.

Ausreichende Abhilfe kann auf diesem Gebiete nur auf gemeinnütziger Grundlage oder durch die Städte selbst oder durch das Zusammenwirken beider herbeigeführt werden, durch Errichtung von Ledigenheimen (Volkshotels, wie sie neuerdings in keineswegs schöner und ihrem Zwecke entsprechender Weise genannt werden).

Mustergültige Einrichtungen stellen die Ledigenheime in Charlottenburg und Düsseldorf dar. Das erstere ist zwar ein unter privater Verwaltung stehendes Unternehmen. Die Stadt hat jedoch das erforderliche Grundstück in Erbbaurecht bereitgestellt und die Bürgschaft für das Baukapital bis zur Höhe von ¹/₂ Mill. M. übernommen. Sie hat sich indessen auch Einfluß auf die Verwaltung gesichert. Das Heim wird stark in Anspruch genommen.

Die Stadt Düsseldorf hat 1906 anläßlich der Silberhochzeit des Kaiserpaares zur Erbauung von Ledigenheimen eine Wilhelm-Augusta-Viktoria-Stiftung errichtet mit einem Kapital von 100 000 M. Ferner wurde von der Stadt ein Grundstück im Werte von 150 000 M. bereitgestellt. Von privaten Spendern wurden weitere 100 000 M. überwiesen. Zur Übernahme von Betrieb und Verwaltung wurde unter dem Namen „Volksheim" ein Verein gegründet, der Bürgschaft für den gemeinnützigen Charakter des Heims bietet.

Das Ende 1911 dem Betrieb übergebene Heim hat 139 Zimmer mit 1 Bett, 56 mit 2 und 48 mit 3 Betten, außerdem bieten noch 14 Kojen Unterkunftsgelegenheit. Der Mietpreis für längeren Aufenthalt beträgt je nach der Art und Lage des Zimmers zwischen 11 und 15 M. monatlich (pro Bett) bzw. 9 M. in den Kojen, bei vorübergehendem Aufenthalte (bis zu 14 Tagen) werden 1 M. bis 75 Pf. je nach Zimmer und Dauer, bz. 75–50 Pf. in den Kojen berechnet.

Das Heim ist stets gut besetzt, der beste Beweis dafür, wie notwendig seine Errichtung war.

Um dauernde Fühlung mit den Mietern zu halten, wurde von der Verwaltung eine Mieterversammlung veranstaltet, behufs Wahl eines Mieterausschusses, mit dem gemeinsame Besprechungen abgehalten werden.

Da die Zahl der Badeeinrichtungen im Hause aus räumlichen Gründen eine beschränkte bleiben mußte, so wird den Mietern zu bestimmten Zeiten warmes Wasser für Fußbäder u. dgl. zur Verfügung gestellt; die Reinigung der Leibwäsche für die Mieter besorgen zurzeit zumeist die Putzfrauen, denen die Reinigung der Zimmer obliegt; Reparaturen an Kleidungsstücken und Schuhen können durch Handwerker, die im Heime wohnen, erledigt werden. Ebenso steht ein Friseur zu bestimmten Stunden in einem besonders angemieteten Zimmer zur Verfügung der Heimbewohner. Die städtische Arbeitsnachweisstelle teilt dem Ledigenheim täglich die Art der offenen Stellen mit; auch Handwerksmeister haben wiederholt mit Erfolg nach Arbeitskräften im Heime Nachfrage gehalten. Die im Hause befindliche städtische Volksbibliothek und Lesehalle wird von den Mietern stark benutzt. Auch der Aufenthaltsraum des Ledigenheimes, der im allgemeinen bis 11 Uhr abends beleuchtet ist, wird zum Schreiben, Lesen und zu Gesellschaftsspielen viel besucht.

Der Mangel an Wohngelegenheit für Ledige erstreckt sich aber nicht allein auf minderbemittelte Bevölkerungskreise, sondern in gleichem Maße auch auf bessersituierte. Denn die für diese vorhandenen möblierten Zimmer sind nicht immer von bester Qualität, was sowohl Einrichtung als Unterhaltung anbelangt. Allerdings ist darauf hinzuweisen, daß die Vermietung solcher Zimmer, die Bedienung der Mieter und die Besorgung ihrer häuslichen Bedürfnisse in sehr vielen Fällen eine Erwerbsquelle und Existenzgrundlage namentlich von Frauen und Witwen, die auf ihrer Hände Arbeit angewiesen sind, darstellt, und es darf durch städtische Einrichtung diese Verdienstmöglichkeit nicht abgeschnitten werden. Bei der Errichtung von Heimen für bessersituierte Personen ist deshalb noch in strengerer Weise die Bedürfnisfrage zu prüfen, als hinsichtlich der weniger bemittelten.

Am dringlichsten ist die Frage für ledige weibliche Personen, die in der Lage sind, ihren Haushalt selbst zu besorgen. Hier kann die Bereitstellung von geeigneten Räumen durch die Gemeinden häufig recht segensreich wirken.

G. Wohnungsnachweis.

Ein öffentlicher kommunaler Wohnungsnachweis sollte in jeder Großstadt vorhanden sein, nicht nur, weil derselbe dem wohnungssuchenden Publikum die Mühe wesentlich erleichtert, sondern weil der Nachweis auch recht schätzenswertes Material liefert zur Beurteilung des zwischen Angebot und Nachfrage bestehenden Verhältnisses. Der Nachweis kann indessen nur dann richtig arbeiten, wenn den Vermietern die Pflicht auferlegt wird, etwa durch Polizeiverordnung, die verfügbaren Wohnungen beim Nachweis anzumelden.

Der Wohnungsnachweis ist in Deutschland bisher sehr spärlich entwickelt, woran zum Teil die Schuld trägt das Vorhandensein privater, namentlich von den Hausbesitzervereinen errichteter Nachweise und weil es ferner zweifelhaft ist, ob den Vermietern durch Polizeiverordnung die Auflage zur Anmeldung ihrer Wohnungen gemacht werden kann. In Charlottenburg hat allerdings der Polizeipräsident unterm 1. Februar 1911 eine solche Verordnung erlassen, in der bestimmt wird, daß jeder Vermieter verpflichtet ist, Wohnungen, die außer der Küche aus nicht mehr als zwei Wohnräumen bestehen, innerhalb drei Tagen nach erfolgter Kündigung oder anderweiter Aufhebung des Miet- oder sonstigen Vertragsverhältnisses dem zuständigen Polizeirevier mittels des vorgeschriebenen Formulares anzumelden. Ebenso sind die Vermieter verpflichtet, die erfolgte Vermietung einer Wohnung der bezeichneten Art innerhalb drei Tagen nach Abschluß des Mietvertrags — ebenfalls mittels des vor-

geschriebenen Formulars — an derselben Stelle anzuzeigen. Zuwiderhandlungen werden mit Geldstrafe bis zu 30 M. bestraft.

Die gedachten Zweifel werden — wenigstens für Preußen — durch den neuen Wohnungsgesetzentwurf beseitigt, wonach den Vermietern kleiner Wohnungen durch Polizeiverordnung die Pflicht zur Anmeldung auferlegt werden kann. Auch sonst legt der Entwurf Wert auf die Einrichtung von Wohnungsnachweisen; er bestimmt sogar, daß auf Anordnung der staatlichen Aufsichtsbehörden die Tätigkeit des Wohnungsamts auf die Nachweisung kleiner Wohnungen zu erstrecken ist.

Von den gegenwärtig bestehenden städtischen Wohnungsnachweisen funktionieren nur recht wenige in wirklich befriedigender Weise. Viele von ihnen sind den Arbeitsnachweisen angeschlossen, indessen wird dies voraussichtlich mit der Einrichtung kommunaler Wohnungsämter anders werden. Das Wohnungsamt als Zentralstelle für alle das städtische Wohnungswesen betreffende Angelegenheiten muß überall zuständig sein für den Wohnungsnachweis.

Außer dem Charlottenburger sind auch die Wohnungsnachweise in Straßburg, Stuttgart, Frankfurt a. M., Königsberg i. Pr. und Essen den dort bereits bestehenden Wohnungsämtern angegliedert.

Dort, wo eigentliche Wohnungsämter nicht eingerichtet sind, aber die Wohnungsaufsicht ausgeübt wird, muß mit letzterer unbedingt der Wohnungsnachweis vereinigt werden. Denn die Wohnungsaufsichtsbeamten müssen über das vorhandene Wohnungsangebot unterrichtet sein, damit sie im gegebenen Falle auf vorhandene verfügbare Wohnungen hinweisen können.

Die Nachweise sollten sich in der Regel auf alle Wohnungsgrößen erstrecken; denn sie sind Einrichtungen, deren Benutzung auch bessersituierten Personen viel Zeit und Mühe sparen kann. Für die meisten der bestehenden Nachweise trifft dies auch zu, einige wie z. B. Cöln, sind kurze Zeit nach ihrer Einrichtung von dem Nachweis für Kleinwohnungen zu dem allgemeinen Wohnungsnachweis übergegangen. Der Cölner Nachweis ist allerdings eine private, von der Stadt aber stark subventionierte Einrichtung. Außer der Vermittlung von Wohnungen betreiben einige Nachweise noch diejenige von möblierten Zimmern und Schlafstellen. Auch das erscheint erwünscht und liegt im Interesse der Suchenden.

Zu einer richtigen Organisierung des Wohnungsnachweises gehört auch die Prüfung der Qualität der verfügbaren Wohnungen. Dieselbe hat durch die Wohnungsaufsichtsbeamten zu erfolgen und soweit solche nicht vorhanden sind, durch die Angestellten des Nachweises. Etwaige Mängel sind dem Vermieter mit dem Anheimstellen ihrer Beseitigung mitzuteilen, ebenso ist von den Mängeln den Wohnungsuchenden Mitteilung zu machen.

In der Regel werden von den Nachweisen die als verfügbar angemeldeten Wohnungen in eine besondere Liste eingetragen, in einigen Fällen wird noch je eine Grundrißskizze beigegeben. Diese Liste wird den Wohnungsuchenden vorgelegt. Ferner wird in den Zeitungen auf den Nachweis aufmerksam gemacht.

Einige Wohnungsnachweise z. B. Stuttgart, Elberfeld und Barmen geben eigne Wohnungsanzeiger heraus.

Vermittlungsgebühren werden nur von wenigen Städten erhoben und auch dann nur für größere Wohnungen.

Die jetzige Bedeutung der Wohnungsnachweise wird am besten beleuchtet durch die Darstellung der Ergebnisse ihrer bisherigen Tätigkeit.

Die Vermittlung unmöblierter Wohnungen gestaltete sich bei nachstehend bezeichneten Städten wie folgt:

Stadt	Zeitraum	Angebot	Nachfrage	Vermietet
Dortmund	1910—1912	2 756	2 155	nicht festzustellen
Cöln	1910—1912	8 827	11 770	6997
Essen	1910—1911	10 761	8 749	5117
Mülhausen	1910—1912	2 626	3 583	575
Frankfort a. M.	1910—1912 (1½ Jahre)	5 299	9 874	1790

In den meisten Städten wird die Tätigkeit der kommunalen Wohnungsnachweise beeinträchtigt durch die privaten Nachweise der Hausbesitzervereine. Wäre die ganze Wohnungsvermittlung in die Hand der Städte gelegt, so würde der Nachweis noch einen weitaus größeren Umfang angenommen haben.

Die obigen Zahlen über die Vermietung stellen den Erfolg der Tätigkeit des Nachweises nicht in vollem Umfange dar, weil vielfach den Nachweisen die mit ihrer Hilfe geschehene Vermietung nicht bekannt wird. Indessen sind auch mit diesen Vorbehalten für die Bewertung ihrer Tätigkeit die angegebenen Zahlen doch so groß, daß sie das Bestehen eines Bedürfnisses für derartige Nachweise zweifellos erkennen lassen.

H. Errichtung von Gartenkolonien (Klein- und Schrebergärten).

a) Im allgemeinen.

Die Haltung von Gärten innerhalb der Städte ist infolge der hohen Bodenpreise nur noch wohlhabenden und reichen Leuten möglich, und auch der heute übliche Ausbau der Städte mit Etagenwohnungen bringt es mit sich, daß der größere Teil der Bevölkerung auf den Besitz eines bei der Wohnung belegenen Gartens verzichten muß. Daran ist zwar an sich nichts zu ändern, indessen ist es wünschenswert und möglich, außerhalb der Städte an der Peripherie Flächen zur gärtnerischen Benutzung durch die Bevölkerung bereitzustellen.

Die Idee der Anlage solcher Gärten ist von Leipzig ausgegangen, woselbst schon in früheren Jahrhunderten der Gartenpflege eine besonders große Bedeutung beigemessen wurde; die Stadtverwaltung in Leipzig hat schon lange in weitausschauender Weise diese Gartenkultur gefördert.

In die richtigen Bahnen gelenkt wurde die Idee der Familiengärten durch den Leipziger Arzt Dr. SCHREBER, der in mehreren Schriften Ende der 40er Jahre des vorigen Jahrhunderts die Notwendigkeit einer harmonischen Durchbildung des Menschen nach Geist und Charakter und physischer Vollkraft, die Volkserziehung und -veredelung in des Wortes allseitigster und höchster Bedeutung hervorhob. Er war es auch, der die Pflege körperlicher Übung der Jugend, die Einrichtung von Jugendspielen, als eine Aufgabe der Schule hinstellte. Er hielt die Bearbeitung des Bodens für ein Moment der Jugenderziehung und redete deshalb der Anlage von Gärten das Wort, in denen sich die Familien in der Gartenpflege betätigen konnten. Hiervon versprach er sich sehr viel, sowohl zur Kräftigung des Körpers als auch zu geistiger Anregung; die Erfolge ihrer Arbeit in Gestalt von Blumen und Früchten werde Fleiß und Schönheitssinn wohltätig beeinflussen. Nach den Ideen SCHREBERS trat also die wirtschaftliche Seite der Gartenarbeit gegenüber der sozial-ethischen durchaus in den Hintergrund.

Diese Ideen fanden erst nach dem Tode SCHREBERS Verwirklichung. In Leipzig entstand ein Schreberverein, der kleine Gärten anlegte, die zwar nur von der Jugend bearbeitet werden sollten. Indessen entwickelten sich aus diesen Anfängen bald die Familiengärten, wie sie heute in einer großen Anzahl Städte bereits vorhanden sind.

Es muß als Aufgabe der Gemeinden bezeichnet werden, ihnen gehöriges und für diese Zwecke geeignetes Land zur Verfügung zu stellen und zwar direkt an die Pächter, ohne Vermittlung eines Generalpächters, der seinerseits die Miete für die Gärten verteuert und außerdem — wie es in Berlin geschehen ist — durch Verkauf von Bier, Spirituosen usw. mit den Pächtern ein Geschäft zu machen sucht.

Sehr empfehlenswert ist es, daß die Gemeinden den Einkauf von Sämereien und Dungmittel in größeren Mengen besorgen und sie zum Einkaufspreise an die Pächter abgeben.

Die Zahl der Städte, die derartige Familiengärten einrichten, wächst von Jahr zu Jahr. In Berlin gibt es deren bereits ca. 50 000, auch andere Städte, wie Bremen, Cassel, Cöln, Darmstadt, Dresden, Elberfeld, Erfurt, Frankfurt a. M., Halle a. S., Hannover, Königsberg, Kiel, Magdeburg, Mainz, Mannheim, Neukölln, Posen, Schöneberg, Wiesbaden usw. haben bereits Erhebliches darin geleistet. Aber freilich, der Bedarf ist noch bei weitem nicht gedeckt. Professor Kaup schätzt, daß etwa die Hälfte bis zwei Drittel aller Haushaltungen nach Familienstand und Kinderzahl das Bedürfnis nach einem Familiengarten empfindet und diese Schätzung ist jedenfalls nicht zu hoch gegriffen. Demgegenüber bedeutet das bisher Geschaffene freilich sehr wenig, andererseits ist aber zu bedenken, daß die meisten Städte nicht soviel geeignetes Gelände besitzen, um allen Ansprüchen genügen zu können. Man nehme eine Stadt von 90 000 Einwohnern. Da nach der letzten Volkszählung auf eine Haushaltung 4,5 Personen entfallen, so würde diese Stadt 20 000 Haushalte haben. Nehmen wir an, daß nur die Hälfte einen Familiengarten wünscht, so sind dies 10 000. Wenn jeder Garten nur 200 qm groß wäre, so würden also zur Befriedigung dieser Wünsche 2 Mill. qm = 200 ha Land notwendig sein. Dabei erscheint die angenommene Größe pro Garten noch recht bescheiden. Über die zu diesen Zwecken benötigten Flächen werden also wohl nur wenig Städte verfügen.

Es kommt ein weiterer Umstand hinzu, nämlich der, daß die Gemeinde einen Teil des an der Peripherie belegenen Geländes immer freihalten muß für Bebauungszwecke. Jedenfalls empfiehlt es sich nicht, die Gärten — wie das vielfach geschieht — unmittelbar an den äußeren bebauten Rand anzuschließen, weil alsdann ihre Verdrängung durch die bauliche Ausdehnung der Stadt nur eine Frage der Zeit ist und der Pächter alsdann nicht die Einrichtungen treffen kann, die den Aufenthalt im Garten angenehm und seine rationelle Bepflanzung möglich machen.

Demnach käme in Frage, ob es als eine weitere Aufgabe der Gemeinde betrachtet werden könnte, außer den eigenen noch Flächen für den erörterten Zweck bereitzustellen, die Privaten gehören. Angesichts des hohen ethischen und erzieherischen Wertes der Einrichtung kann man die Frage unbedenklich bejahen. Der Stadtverwaltung würde es wohl verhältnismäßig leicht gelingen, geeignete Grundstücke in Pacht zu bekommen, die sie unter Berechnung der Selbstkosten weitervermieten könnte.

Es käme noch in Frage, ob nicht durch Bauordnung und Bebauungsplan dafür zu sorgen wäre, daß innerhalb der bebauten Blöcke genügend Freiflächen zur Bereitstellung als Familiengärten blieben. Diese Frage wurde von Dr. Hegemann in einem auf der 6. Konferenz der Zentralstelle für Volkswohlfahrt gehaltenen Vortrage näher erörtert. Er hält das auf zwei verschiedenen Wegen für möglich. Der eine Weg sei die Zulassung der Mietskaserne, aber ihre Ergänzung durch größere Freiflächen mit Familiengärten für $^1/_2$—$^2/_3$ der vorhandenen Wohnungen. Dieser Vorschlag erscheint unausführbar und er kann

auch schon deshalb nicht unterstützt werden, weil die schlechte Wohnweise in der Mietkaserne durchaus zu bekämpfen ist, nicht aber noch indirekt unterstützt werden darf. Überdies wäre das betreffende Gelände auch viel zu teuer. Dann aber ist es auch sehr zweifelhaft, ob innerhalb der hohen Häusermauern die Gartenpflanzen genügend gedeihen könnten. Es kommt hier nicht nur der Mangel an einer vollen Besonnung der Grundstücke in Betracht, sondern auch Rauch und Ruß der Hausschornsteine werden nachteilig wirken.

Hegemann hält anscheinend auch selbst nicht allzuviel von dieser Art Hausgärten, da er sich als Freund des Kleinhauses mit Garten bekennt und diesem vor der Mietkaserne den Vorzug gibt. Er empfiehlt deshalb Anlage schmaler Wohnstraßen, sowie Erleichterung des Kleinhausbaues — wie es von uns geschehen ist — dabei sei der Bebauungsplan so einzurichten, daß bei der Parzellierung Grundstücke von einer Tiefe entstehen, daß genügend Land für einen Garten hinterm Hause übrig bleibt.

Darüber, wie groß die Gärten sein müssen, herrschen Meinungsverschiedenheiten. Baurat Weiss ist der Ansicht, daß 45 qm Hausgarten genügen, um den Gemüsebedarf einer ganzen Familie zu decken, während in einem von dem Hessischen Zentralwohnungsverein herausgegebenen Flugblatte „Der zweckmäßige Hausgarten" betont wird, daß ein Garten von 300—400 qm zur Erzeugung des Bedarfs an Gartenprodukten genügt, wenn er rationell bewirtschaftet wird. Dr. Riedel hält 200 qm für ausreichend um einen sechsköpfigen Haushalt das ganze Jahr über mit dem nötigen Gemüse zu versorgen, abgesehen von Kartoffeln, außer etwas Frühkartoffeln.

Was die praktische Ausführung der Idee der Familiengärten anbelangt, so bietet hierfür Kiel ein nachahmenswertes Beispiel. Nach einer Übersicht der Stadtverwaltung sind im Jahre 1911 etwa 4500 Pachtgarten auf einem Areal von 210 ha ausgelegt gewesen. Die Pachtpreise für 4360 Gärten gestalteten sich folgendermaßen:

337	Parzellen	bis zu	10 M.
1868	„	von	10—20 M.
1837	„	von	20—30 M.
283	„	von	30—40 M.
18	„	über	50 M.

Während vor 20 Jahren der durchschnittliche Preis für einen Garten 12 bis 18 M. betrug, ist er jetzt im Mittel je nach der Art der öffentlichen Feilbietung 30—40 M. Die Pächter gehören folgenden Berufen an: 1545 Arbeiter, 1171 Handwerker, 667 Beamte, 103 Lehrer, 601 Kaufleute und Gewerbetreibende, 93 Pensionäre und Invaliden, 180 Angehörige sonstiger Berufe. Innerhalb der Jahre 1906—1911 sind 1333 Garten auf einen anderen Pachter übergegangen, davon 859 durch Ausscheiden auf Antrag des alten Pächters, 371 Parzellen kamen infolge Kündigung der bisherigen Pächter und 103 Parzellen durch Kündigung seitens der Stadt zur Neuverpachtung. Die ursprünglich angelegten Gärten mußten fast vollständig für Baugelände in Anspruch genommen werden; die ältesten jetzt noch bestehenden Gärten sind im Jahre 1884 angelegt worden. Die Beaufsichtigung der Gärten gehört zu dem Wirkungskreise der Feldhüter bz. des Direktors des Feld- und Forstwesens der Stadt. Die Stadtverwaltung hat bereits im Jahre 1901 rund 47 000 M. als Pachtzins aus den städtischen Pachtgärten gezogen. Bis zum Jahre 1911 ist dieser Pachtbetrag auf rund 83 000 M. angewachsen.

Neben städtischen Ländereien sind viele Privatgrundstücke bei Kiel zu Pachtgärten ausgelegt. Auch bei Gaarden und Ellerbek hat man Privatgrundstücke in kleinen Abteilungen zu Gärten verpachtet. Nach einer Schätzung

sind in Kiel allein etwa 1500 Pachtgärten von privater Seite angelegt, so daß die Gesamtzahl der Pachtgärten etwa 6000 beträgt

In München schritt die Stadtgemeinde im Jahre 1907 zur Anlage von Kleingärten im Westen der Stadt. Im ganzen wurden bisher 527 stadtische Einzelgärten auf einer Gesamtgrundfläche von 49 100 bz. 6200 und 40 400 qm geschaffen Die Anlagekosten betrugen 28 000, 5400 und 54 500 M. Die Herstellung und der Unterhalt der Außenumfriedung des Gesamtareals, der inneren Einfriedigung entlang der Wege und Platze, sowie der Wasserleitungsanlage erfolgt durch die Stadt Der Wasserbezug soweit er zum Sprengen der Gärten und Wege und zum Trinkgebrauch zu dienen hat, ist frei Jedem Mietpächter steht es frei, auf seinem Mietgrundstück nach vorheriger Genehmigung durch das Stadtbauamt ein Gartenhäuschen zu errichten. Die Herstellung massiv gebauter Aufenthalts- und Wohnhauser und die Anlage von Feuerstätten ist verboten. In jeder Mietgartenanlage ist eine größere gemeinschaftliche Abortanlage zur allgemeinen freien Benutzung von der Stadt zur Verfugung gestellt. Die Erbauung von Aborten in den Gartenabteilen selbst ist nicht gestattet. Der Mietpreis beträgt in jeder der drei städtischen Mietgartenanlagen für einen Quadratmeter Fläche im Jahr 20 Pf.; die Gartenflächen schwanken zwischen 60 und 420 qm, am haufigsten sind Flächen mit 75 bz. 150 qm. Ein Teil der Rasenfläche dient als Kinderspielplatz, ein anderer Teil als Turnplatz Die Turngeräte wurden von der Gemeinde aufgestellt.

b) Familiengärten für Arbeitslose und sonstige Unterstützungsbedürftige.

In der Überlassung von Gartenparzellen an unterstützungsbedürftige Familien bietet sich den Stadten ein vorzügliches Mittel, den Zwang des Gebens und Nehmens von Unterstützungen oder Almosen in eine ethische Form zu kleiden, an seiner Stelle den Willen zur Arbeit anzuregen und ihm Betätigungsmöglichkeit zu geben. Viele Personen verfallen nur deshalb der Armenpflege, weil sie zu schwerer körperlicher Arbeit nicht mehr fahig sind. Zur Leistung leichterer Arbeit sind sie noch imstande, namentlich, wenn ihnen die Einteilung derselben überlassen bleibt.

Hierzu bietet die Gartenarbeit vorzügliche Gelegenheit. Sie beschäftigt nicht nur den Vorstand der zu unterstutzenden Familie, sondern gibt auch die Möglichkeit, den Kindern in der schulfreien Zeit angenehme und gesunde Beschaftigung zuzuweisen. Freilich muß das zu uberweisende Gartenland alsdann eine Größe haben, daß die Ernteertragnisse ausreichen, der Familie wenigstens einen wesentlichen Teil der notwendigen Nahrungsmittel zu liefern, sodaß die Gärten für eine etwa 6köpfige Familie nicht unter 400 qm Größe haben sollten Notwendig wird es auch sein, den Familien die zur Gartenarbeit nötigen Gerätschaften, sowie Sämereien und Dungemittel zu liefern.

Es darf angenommen werden, daß manche dieser Familien, wenn sie einmal Freude an dieser Arbeit gefunden haben, sich nach dauernder landwirtschaftlicher Beschäftigung sehnen, und daß wenigstens in den Kindern zum Teil neue Kolonisten heranwachsen, die sich an der Urbarmachung der in Deutschland noch vorhandenen großen Flachen unkultivierten Landes beteiligen Und manche Familie, deren Ernahrer vorübergehend arbeitslos ist, wird die Bearbeitung eines Stuckchen Landes bald nicht mehr vermissen wollen, es wird daraus das Streben nach dem Besitze eines Stückchen Landes keimen. Diese Erwagungen haben auch den Verein für soziale innere Kolonisation in Berlin-Zehlendorf veranlaßt, nach den Vorschlägen von A v Kaphengst-Kotlow und Hans Ostwald folgende Leitsätze aufzustellen.

1. Den vorübergehend Arbeitslosen der Großstädte und Industriebezirke soll gesunde und gut bezahlte Arbeit auf kulturfähigem Ödland verschafft werden.

2. Dem deutschen Volk und dem deutschen Reich sollen neue Kulturflächen erschlossen werden.

3. Dem Lande sollen neue nationale Arbeitskräfte zugeführt werden.

4. Die Mittel, die bisher Behörden, Gemeinden, Gewerkschaften, Wohltätigkeitsvereine, Privatorganisationen und einzelne zur Unterstützung Arbeitsloser ausgegeben haben, sollen zur lohnenden Beschäftigung der Arbeitslosen und zur Urbarmachung von Ödland ausgegeben und also produktiv angelegt werden.

5. Jeder erzielte Gewinn wird der sozialen inneren Kolonisation zugeführt.

6. Das kulturfähig gemachte Land soll der Bodenspekulation vorenthalten werden.

7. Nicht den schon heruntergekommenen, sondern den arbeitsfähigen, durch Saisonarbeit und Krisen arbeitslos gewordenen Arbeitern soll durch lohnende Beschäftigung Gelegenheit zu gesunder Lebenshaltung gegeben werden.

8. Der Industrie soll die notwendige Reservearmee arbeitsfähig erhalten werden.

9. Den Städten, Behörden, Gemeinden, Gewerkschaften und Privatwohltätigkeitsorganisationen soll die Sorge um ihre Arbeitslosen erleichtert werden.

10. Es sollen billige aber moderne Baracken gebaut werden, um Unterkunft an Ort und Stelle zu gewähren; für die Erledigung der wirtschaftlichen Bedürfnisse soll gesorgt werden durch einfache aber modernen Anforderungen entsprechende Wohlfahrtseinrichtungen (Kantinen usw.). Die Kulturarbeitsstätten sollen jedoch möglichst fern von allem Anstaltsmäßigen gehalten werden, vielmehr freie Arbeit bieten und Gelegenheit zur Fortbildung in den Freistunden geben.

11. Den Arbeitern soll durch Ordner, die sie aus ihrer Mitte wählen, Gelegenheit geboten werden, sich an der Organisation und Verwaltung zu beteiligen, um Aufsichtspersonal möglichst zu sparen.

12. Gut organisierte Arbeitsnachweise und Kontrollstationen sollen die Verteilung der Arbeitslosen erleichtern und ihnen auch zugleich eine Rückkehr in ihren früheren Beruf so schnell wie möglich gestatten.

Wenn auch diese Vorschläge eine Frage behandeln, die eigentlich über den Rahmen dieser Arbeit hinausgeht, so erschien es doch empfehlenswert, sie in dem vorliegenden Zusammenhange zu erwähnen, wie dann überhaupt die ganze Angelegenheit mit dem Wohnungsproblem im engsten Zusammenhange steht (zu vgl. Abschnitt „Innere Kolonisation".)

In einer Anzahl deutscher Städte ist die Vergebung von Gartenparzellen an Unterstützungsbedürftige bereits eingeführt, u. a. in Posen, Königsberg i. Pr., Darmstadt, Straßburg i. E. Am besten eingerichtet scheint die Sache in Posen zu sein. Wie der Oberbürgermeister dieser Stadt im Jahrbuch der Bodenreform 6. Band berichtet, wurden von der städtischen Grundeigentumsverwaltung im Jahre 1908 1450 qm Acker für 17 M. gepachtet und an 7 Almosenempfänger in Flächen von je 200 qm verteilt. Es wurden bedacht eine Witwe mit mehreren Kindern, die bislang 24 M. monatlich Unterstützung bekam, eine eheverlassene Frau mit 6 Kindern, die Naturalunterstützung und 5,50 M. erhielt, ein Arbeiter mit 6 Kindern, der augenleidend war und Naturalunterstützung bezog, eine Witwe mit 6 Kindern, die einmalige Zuwendungen von Zeit zu Zeit erhielt, eine eheverlassene Frau mit 4 Kindern, die 10 M. Unterstützung erhielt, eine Witwe mit 4 Kindern, die von Zeit zu Zeit Naturalien erhielt, eine eheverlassene Frau mit 3 Kindern, die 10 M. monatlich erhielt.

Das Land konnte erst im Frühjahr vergeben werden, so daß nur eine Sommerbestellung möglich war. Einige Fuhren Straßenkehricht wurden von der städtischen Fuhrparkverwaltung den Bedachten unentgeltlich gegeben. Gebaut wurden Kartoffeln, Kohl, Mohrrüben, Bohnen, Spinat, Salat, Gurken. Die bedachten Familien hatten durch die Ernte für den Sommer und Herbst Gemüse und auch etwas Vorrat für den Winter. Eine Familie, die in dem Landbau gewisse Erfahrung hatte, setzte sogar einen Teil ihrer Ernte auf dem Markte ab.

Im Jahre 1909 wurde die Fläche, welche verwandt wurde, vergrößert, im ganzen auf 33000 qm. Berücksichtigt wurden 89 Familien. Von diesen sind

laufend unterstützte Almosenempfänger 49. Die übrigen 40 Familien sind entweder solche, welche ab und zu einmalige Unterstützungen erhalten, oder solche, welche ohne Bewilligung von Land hatten unterstützt werden müssen.

Ein Stück von ca. 500 qm ist dem Knabenhort der Jersitzer Schule zugewendet. Es stehen der Armenverwaltung zur Verfügung 39 700 qm Dafür werden an Pacht 245 M gezahlt, so daß 100 qm etwa 63 Pf Pacht kosten.

Die Bedachten bauen die gewöhnlichen Gemüsesorten, wie Mohrrüben, Bohnen, Kohl, Spinat, Salat, Gurken, Kartoffeln. Als Erfolg des Versuchs wird von dem Dezernenten hervorgehoben Besserstellung der Armen, erzieherische Einwirkung auf die Almosenempfänger und ihre Kinder — der Arme muß sich seine Unterstützung selbst erarbeiten —, günstige Beeinflussung des Gesundheitszustandes der Familie.

Die Einrichtung hat sich überall sehr gut bewährt. Stets haben die Leute dringend gebeten, ihnen die Gärten auch in Zukunft zu überlassen und sie noch zu vergrößern.

J. Sanierungen.

Ein großer Teil der vorhandenen Wohnungsmißstände beruht in den alten eng zusammengebauten Wohnvierteln, deren Häuser nicht nur genügend Licht und Luft fehlt, sondern auch mancherlei andere hygienische Anstände zeigen, häufig sind sie feucht, weil diese alten Häuser nicht unterkellert und gegen den Baugrund nicht isoliert sind. Gerade die Beseitigung dieser alten Wohnquartiere ist eine außerordentlich schwierige Sache, weil der zugehörige Grund und Boden infolge der zentralen Lage zumeist sehr teuer ist. Nach einer Mitteilung von Stadtbaurat Voss-Elberfeld sollen in manchen Städten die gezahlten Einheitspreise oft bis über 2000 M., in Einzelfällen sogar bis über 3000 M. pro Quadratmeter gegangen sein.

Der Erneuerungsprozeß vollzieht sich in diesen Vierteln nur selten von selbst dergestalt, daß auch sie in die Citybildung der Städte mit eingezogen werden vielmehr kommen sie für das Geschäftsleben meistens nicht in Betracht, weil die schmalen Gassen, die obendrein sehr oft von weniger guten Elementen bewohnt sind, von dem kaufenden Publikum gemieden werden. Häufiger kommt es vor, daß aus Verkehrsrücksichten Durchbrüche durch diese alten Quartiere ausgeführt werden, wie es in großartigem Maße in Straßburg i. E., Elberfeld, Essen, Stuttgart, in kleinerem Umfange in Darmstadt geschehen ist

Zu einer Gesundung des Wohnungswesens ist die allmähliche Beseitigung jener Viertel unumgänglich notwendig Freilich erscheint es im Hinblick auf die finanziellen Aufwendungen nicht möglich, den Städten in dieser Beziehung Vorschriften zu machen, vielmehr wird man es der lokalen Entwicklung überlassen müssen, wann und wo sanierende Eingriffe erfolgen sollen.

Weniger kostspielig sind diese Sanierungen, wenn die Stadt sich darauf beschränken kann, für die zu verbessernden Wohnviertel nur neue Fluchtlinienpläne festzulegen, die allmählich zur Durchführung kommen, nämlich dann, wenn aus irgendwelchen Gründen die alten Gebäude abgerissen und an ihrer Stelle neue Häuser errichtet werden. Letztere sind alsdann an die Grenze der durch den Fluchtlinienplan vorgesehenen Straßen zurückzurücken. Dann geht freilich die Sanierung sehr langsam vor sich. Oftmals wird das bei Einhaltung der neuen Straßengrenze verbleibende Restgrundstück sich zur Bebauung überhaupt nicht mehr eignen In diesen Fällen ist es berechtigt, daß die Stadt dem Besitzer eine dem wirtschaftlichen Werte des Grundstücks entsprechende Entschädigung leistet.

Den Städten ist indessen für solche Fälle, in denen alte baufällige Häuser von den Besitzern nicht beseitigt, die Gebäude auch nicht mehr benutzt werden oder werden dürfen, ein Enteignungsrecht einzuräumen. Dasselbe ist in Hessen durch das Wohnungsfürsorgegesetz vom 7. August 1902 geschaffen worden, dessen Artikel 9 wie folgt lautet:

„Ist auf Grund der Artikel 7 und 15 des Gesetzes, betreffend die polizeiliche Beaufsichtigung von Mietwohnungen und Schlafstellen, vom 1. Juli 1893 (Reg.-Bl. S. 101) die mietweise Benutzung der Mehrzahl von gesundheitsschädlichen Wohnräumen in einem Hause untersagt und die Ausweisung der in dieselben aufgenommenen Personen bewirkt worden, so ist die Gemeinde, falls der Eigentümer des Hauses einer weiteren Auflage des Umbaues oder der Niederlegung innerhalb bestimmter Frist nicht entspricht, zur Enteignung des Hauses nebst zugehörigem Gelände zwecks Herstellung von Wohnungen für Minderbemittelte befugt."

Zwar ist durch diese Bestimmung die Enteignung auf bestimmte Fälle beschränkt worden und es wäre danach nicht zulässig, ein Haus, das bis dahin Geschäftszwecken diente, zu enteignen. Indessen werden Fälle letzterer Art wohl selten oder nie vorkommen, da mit einem gewerblich benutzten Hause in der Regel so starke Interessen verknüpft sind, daß diese eine genügende Triebkraft zum Umbau des Hauses bilden. Aber es stände selbstverständlich auch nichts im Wege, die gesetzlichen Bestimmungen auch auf solche Gebäude auszudehnen.

Von der Enteignungsbefugnis gegenüber alten Wohnhäusern Gebrauch zu machen, ist für die Städte jedenfalls nicht so kostspielig, als wenn es sich um gewerblich genutzte Baulichkeiten handelt. Denn auch bei diesen Häusern wird für die Wertbemessung in erster Linie der Ertrag maßgebend sein. Letzterer ist zwar gegenüber dem tatsächlichen Gebrauchswerte der Häuser meist noch recht hoch, aber trotzdem bewegt er sich, absolut genommen, noch in Grenzen, daß der Enteignungswert den Städten wenigstens nicht Lasten aufbürdet, die mit dem aus der Beseitigung des Gebäudes der Allgemeinheit erwachsenden Vorteil nicht in gar zu großem Mißverhältnis stehen.

Die mitgeteilte hessische Vorschrift verbürgt zwar auch noch nicht die Möglichkeit, ganze Stadtviertel in den Besitz der Gemeinden zu bringen, um sie zu sanieren. Denn es werden auch in diesen alten Bauquartieren immer noch eine Anzahl Häuser vorhanden sein, die von der Wohnungsaufsicht nicht beanstandet werden können. Es wäre deshalb besser, an ihrer Stelle gesetzliche Bestimmungen zu erlassen, die die Zonenenteignung nicht nur für unbebaute Flächen, sondern auch für bebaute Viertel zuläßt. Gesetzliche Vorschriften zur Förderung der Sanierung alter Stadtteile sind in Deutschland unseres Wissens bisher nur in Hamburg erlassen worden, sie haben zur Durchführung des von dem Hamburger Senat beschlossenen großen Sanierungsprojekts sehr viel beigetragen.

Eine andere Art der allmählichen Sanierung durch die Städte selbst besteht darin, daß dieselben nach Maßgabe der vorhandenen Mittel alte baufällige oder unhygienische Häuser aufkaufen und zum Abbruch bringen. So verfahren u. a. hessische Städte, wie Mainz, Worms und Gießen. Die Geldaufwendungen hierfür sind nicht immer in voller Höhe als Ausgaben zu buchen, vielmehr entstehen durch Zusammenlegung der Grundstücke oftmals noch einige Bauplätze, durch deren Verkauf ein Teil der Aufwendungen wieder hereingebracht wird.

Von den großen Durchbrüchen, die teilweise zu Sanierungszwecken, teilweise aus Verkehrsrücksichten stattgefunden haben, verdienen namentlich diejenigen in Straßburg, Stuttgart, Elberfeld und Hamburg besondere Beachtung.

a) In **Straßburg** hat der Gemeinderat seit dem Jahre 1900 alljährlich die Erhebung besonderer Steuerzuschläge zwecks Sanierung der Altstadt beschlossen, und zwar anfänglich mit 6 Zuschlagspfennigen (Ertrag 100 000 M.), später mit 5 (Ertrag 125 000 M.). Es wurden bisher 11 enge, licht- und luftlose Gäßchen saniert, d. h. die Gebäude niedergelegt, einige Gassen verbreitert, andere unterdrückt oder die freigewordenen Flächen als Spielplätze oder städtische Lager eingerichtet. Hierzu wurden 896 000 M. verausgabt.

Im Jahre 1907 beschloß der Gemeinderat, durch die Altstadt einen großen Straßendurchbruch herzustellen und bewilligte zu diesem Zwecke eine Anleihe von 12 Mill. M. Hiervon entfielen 930 000 M. auf Kosten des Straßenbaues und der Verbreiterung einiger Straßen, während der Rest zur Deckung von Straßenankäufen bestimmt wurde. Die Bearbeitung des Durchbruchs wurde dem Wohnungsamte übertragen, ebenso die damit zusammenhängende Tätigkeit zur Herstellung neuer Wohnungen. Es handelte sich um Herstellung einer 18 m breiten und 1300 m langen völlig neuen Verkehrsstraße durch die Altstadt.

In den anzukaufenden Häusern wohnten 914 Haushaltungen mit 3460 Bewohnern. Hierunter befanden sich zum größten Teil die wirtschaftlich am schlechtesten gestellten Elemente der Bevölkerung.

Mit der Ausführung des Projekts zur Durchführung des großen Straßendurchbruchs wurde 1907 begonnen. Es lag seinerzeit im Interesse der Allgemeinheit, einer unangebrachten Bodenspekulation dadurch von vornherein vorbeugend entgegenzutreten, daß der Erwerb des erforderlichen Grundeigentums möglichst unbekannt blieb und einem nur kleinen Kreise von Eingeweihten zur Kenntnis kam. Die Stadtverwaltung ließ daher den Erwerb des erforderlichen Grundeigentums zunächst durch eine eigens dazu gebildete Grunderwerbegesellschaft betätigen, hat dieser Gesellschaft aber dabei die auf Vertrauen gegründete Verpflichtung auferlegt, zu gegebenem Zeitpunkte ihr Recht aus dem in Betracht kommenden Kaufvertrag an die Stadt abzutreten. Das Verfahren hat sich durchaus bewährt, insbesondere den Zweck erfüllt, die Bodenpreise nicht zum Steigen zu bringen. Nach Erledigung ihrer Aufgabe hat sich die Gesellschaft wieder aufgelöst.

Bei näherer Prüfung ergab sich, daß die zum Abbruch bestimmten Häuser noch mancherlei Altertümer von Kunstwert enthielten, und daß ein Teil der Bauten selbst künstlerische Motive aufwiesen, die ihre Erhaltung wünschenswert erscheinen ließen. Das letztere war indessen nicht möglich, da eine Verlegung des Straßenzugs nicht angängig erschien. Nur eins der Häuser, das wichtigste, — die sogenannte Schmiedstube — konnte durch eine Verlegung des Alignements vor dem Untergange bewahrt werden. Außerdem ist aber eine Zahl der abgebrochenen Häuser oder einzelner Teile photographisch oder zeichnerisch aufgenommen werden. Die vorgefundenen Altertümer wurden soweit als möglich aus den Häusern entfernt und an geeigneten Stellen im Museum aufgestellt.

Der Durchbruch erfolgte in drei Abschnitten. Es entstand die Frage, in welcher Weise die durch denselben entstehenden neuen Baublöcke verwertet werden sollten. Bei den Verhandlungen mit den Reflektanten auf einzelne Baustellen ergab sich, daß stets die Bedingung gestellt wurde, daß die Stadt die Verpflichtung der gleichzeitigen Fertigstellung der ganzen Straße einginge und zwar handelte es sich dabei nicht nur um die Fertigstellung des Straßenbaues, sondern jeder Reflektant wünschte, daß rechts und links und gegenüber seines zukünftigen Bauplatzes an der neuen Straße gleichzeitig Bauten erstellt würden. Daraus ergab sich das Prinzip der Lückenlosigkeit der Bebauung der neuen Straße,

und diese Forderung mußte auch von der Stadt aus wirtschaftlichen Gründen als durchaus berechtigt anerkannt werden Damit ergab sich aber gleichzeitig für die Stadt eine neue große Aufgabe und ein neues gewaltiges Risiko. Die Baukosten für den ersten Teil waren auf rund 4¹/₄ Mill M. veranschlagt worden; es würde sich also für die Stadt, wenn sie das Unternehmen in eigner Regie ausführen wollte, darum gehandelt haben, daß sie zu der Anleihe von 12 Millionen für den ersten Teil noch eine weitere Schuld von unter Umständen bis zu 4¹/₄ Mill. Mark hätte aufnehmen müssen. Und damit nicht genug, hätte die Stadt unter Umständen, wenn sie nicht genug Käufer oder Mieter rechtzeitig fand, um dieses Prinzips der Lückenlosigkeit der Bebauung willen, Häuser herstellen müssen, ohne dafür Mieter zu haben. Dann wäre zweifellos der Fall eingetreten, daß, wenn sich später Mietslustige für diese Häuserbauten meldeten, diese als Bedingung des Einzuges sofort nicht unerhebliche bauliche Änderungen, z. B. an den Läden, von der Stadt verlangt hätten. Damit würde sich für die Stadt eine nicht zu übersehende Reihe von schweren finanziellen Opfern ergeben haben.

Es erschien deshalb für die Stadt am zweckmäßigsten, die unmittelbare Abstoßung der Bauplätze an Interessenten auf Ausnahmefälle (öffentliche Zwecke u. dgl.) zu beschränken, für das Gros der Plätze aber zu versuchen, das Risiko ihrer Verwertung an eine leistungsfähige Privatunternehmung abzugeben.

Es gelang der Stadt, hierfür die Süddeutsche Diskonto-Gesellschaft in Mannheim zu gewinnen.

Für diejenigen Grundstücke, die Gegenstand des Vertrages sind, erhält die Gesellschaft von der Stadt Auftrag und Vollmacht zur Verwertung. Letztere kann bestehen entweder im Verkauf an Dritte, oder in der Bestellung von Erbbaurechten. Allen Verträgen ist die von der Stadt festgesetzte Normaltaxe der Grundstücke (531 M. pro Quadratmeter) zugrunde zu legen Bei Vergebung von Grundstücken in Erbbau können Vergünstigungen insofern gewährt werden, als der Erbbauzins für die ersten Jahre niedrig (auf 2 und 3%) bemessen werden kann, der sich vom 7 bis zum 65. Jahre in gewissen Zeitabschnitten auf 4, 4¹/₂ und 5% zu erhöhen hat. Das Erbbaurecht soll in der Regel nicht länger als 65 Jahre dauern, die Vereinbarung einer längeren Dauer ist nur mit Zustimmung der Stadt zulässig Der Erbbauberechtigte ist verpflichtet, in Höhe des kapitalisierten Betrags des Erbbauzinses eine Hypothek im Range nach 75% der Baukosten für die Stadt zu bestellen Alle auf dem Grundstücke errichteten Bauwerke und sonstigen Anlagen gehen mit dem Zeitpunkt des Erlöschens des Erbbaurechts unentgeltlich in das Eigentum der Stadt über.

Um das Erbbaurecht zu ermöglichen, hat die Stadt sich verpflichtet, auf Ersuchen der Gesellschaft die Bürgschaft für eine von dem Erbbauberechtigten aufzunehmende Hypothek auf das Erbbaurecht an erster Stelle in Höhe bis zu 75% der nachgewiesenen Baukosten zu übernehmen, sofern nicht wichtige Gründe dagegen sprechen. Die städtische Bürgschaft ist jedoch unter allen Umständen zu leisten, falls die Gesellschaft die Rückbürgschaft übernimmt. Hat das Erbbaurecht länger als 50 Jahre gedauert, so ist das Stadtbauamt berechtigt, die ordnungsgemäße Unterhaltung der Gebäude zu kontrollieren.

Die Gesellschaft hat ihren Dritterwerbern die Pflicht aufzuerlegen, die ihnen übertragenen Grundstücke bis spätestens zum 1. Oktober 1914 fertig bebaut zu haben. Die Erfüllung dieser Verpflichtung ist durch eine erhebliche Vertragsstrafe zu sichern.

Insoweit die Gesellschaft bis zum 1. April 1913 nicht den ganzen, den Gegenstand des Vertrags bildenden Grundbesitz an Dritte verkauft oder in Erbbau-

recht vergeben hat, ist sie verpflichtet die verbleibenden Grundstücke nach ihrer Wahl von der Stadt zu mieten, zu kaufen oder sich daran ein Erbbaurecht bestellen zu lassen.

Auf jeden Fall aber, einerlei ob die verbliebenen Grundstücke in Miete oder Kauf oder Erbbaurecht übernommen werden, ist die Gesellschaft verpflichtet, diese Grundstücke bis zum 1. Oktober 1914 im Rohbau so fertiggestellt zu haben, daß die Gerüste abgenommen werden können und der äußere Verputz vollendet ist. Durch diese Bedingung des Vertrages übernimmt also die Süddeutsche Diskonto-Gesellschaft die Verpflichtung der lückenlosen Bebauung des ganzen Straßenzuges. Das mit diesem Prinzip verbundene sehr erhebliche Risiko der Stadt ist dieser also abgenommen. Ferner haftet die Gesellschaft der Stadt dafür, daß die Verkaufspreise und die den einzelnen Erbbaurechten zugrunde gelegten Werte des Grund und Bodens einschließlich der Blöcke, die die Gesellschaft eventuell in eigene Bebauung übernehmen muß, mindestens den Gesamtbetrag von 4 485 370 M. ausmachen, es ist dies die Garantiesumme, die die Gesellschaft der Stadt zu leisten hat. Insoweit dieser Betrag bis zum 1. April 1913 durch die Dritterwerber, sowie durch den Wert der von der Gesellschaft in Eigenbau übernommenen Grundstücke nicht gedeckt wird, ist die Gesellschaft verpflichtet, den Fehlbetrag der Stadt entweder zu diesem Termin in bar zu zahlen, oder in Form einer Annuität in Höhe von 9% des Fehlbetrages zu tilgen. Eine Minderung der Garantiesumme tritt nur insoweit und in dem Falle ein, als der Gesellschaft die Verwertung der Grundstücke unter Abgabe an Dritterwerber nicht gelungen sein sollte. Für diesen Fall nämlich ist die Gesellschaft durch die vorher erwähnten Bestimmungen gezwungen, das Baukapital selbst aufzubringen und auf ihr Risiko diese Grundstücke zu bebauen. Die Stadt hat sich einverstanden erklärt, daß in diesem Falle ein Abzug an der Garantiesumme in Höhe von 75,50 M. pro Quadratmeter des Wertes des betreffenden Baublocks gemacht wird.

Die Stadt hat demgegenüber die Verpflichtung, die neue Straße bis zum 1. Dezember 1914 fertigzustellen, mit elektrischer Beleuchtung zu versehen, und dafür zu sorgen, daß der Straßenbahnverkehr durch die Straße geführt wird. Weiter ist die Stadt verpflichtet, bis zum 1. Oktober 1914 die ihr vorbehaltenen Teile des Durchbruchs in der gleichen Weise, wie die Gesellschaft, entweder im Eigenbau oder durch Vergebung an Reflektanten überbaut zu haben.

Über die finanzielle Entwicklung kann nach Mitteilung der Stadtverwaltung eine bestimmte Auskunft noch nicht gegeben werden. Soviel steht jedoch fest, daß nach dem jetzigen Stand der Verhältnisse der erste Teil des Unternehmens für die Stadt als gewinnbringend bezeichnet werden kann.

Die Stadt hat gleichzeitig dafür gesorgt, daß die aus ihren bisherigen Quartieren vertriebenen Bewohner neue, gute und gesunde Wohnungen erhielten. Zu diesem Zwecke hat die Straßburger gemeinnützige Baugenossenschaft unter Garantie der Stadt ein Ledigenheim mit 200 Betten und die Gartenvorstadt Stockfeld errichtet.

Das Vorgehen der Stadt Straßburg muß als großzügig bezeichnet werden und zeugt von großer Umsicht. Besonders erscheint es ein guter Gedanke, das Privatkapital bei Verwertung der mit dem Durchbruch neu geschaffenen Baublöcke heranzuziehen. Nicht nur, daß dadurch das finanzielle Risiko der Stadt erheblich vermindert wird, es ergibt sich daraus auch eine Verteilung der Arbeitslast auf recht gesunder Basis, um so mehr, als ein privates Unternehmen in seinen geschäftlichen Dispositionen viel freier ist als eine Kommune.

b) In ganz anderer Weise vollzog sich eine in neuerer Zeit in Elberfeld durchgeführte Sanierung. Es handelte sich um den Stadtteil „Island", der bei seiner tiefen Lage an den ungeregelten Ufern der Wupper viel unter Hochwasser zu leiden hatte und dem außerdem durch eine frühere Sanierung benachbarter Stadtteile die Vorflut nach dem Flusse abgeschnitten war. Eine neugeschaffene Entwässerungsanlage erwies sich als ungenügend, so daß bei starkem Regen Überschwemmungen der Keller- und Erdgeschosse nicht ausblieben. Als einige Eigentümer sich zu Neubauten entschlossen, wurde deshalb sämtlichen Grundbesitzern des Stadtteils empfohlen, sich zu einer gleichzeitigen Erneuerung ihrer Gebäude zu entschließen, bei der eine Hebung und Verbreiterung der ganzen durch den Stadtteil führenden Straße vorgenommen werden konnte. Da den Leuten die Mittel für Neubauten fehlten, wurde eine Genossenschaft der Interessenten gebildet und die Stadt um Hergabe des Baukapitals und um die Ablösung der auf den Häusern ruhenden alten Hypothekenschulden angegangen. Für nicht bereitwillige Anlieger übernahm die Genossenschaft deren Grundstücke und sorgte für bereitwillige Besitznachfolger. Die Stadt entsprach dem gedachten Antrage und dadurch wurde es möglich, im Laufe eines Jahres 24 Gebäude niederzulegen, die Straße zu heben und auf 10 m zu verbreitern, sowie 20 neue Gebäude auf den zum Teil umgelegten, durch Hinterland teilweise ergänzten Grundstücken zu errichten.

Das Baukapital einschließlich des Ablösungsbetrages für die alten Hypotheken wurde in Höhe von 2 300 000 M. aus der städtischen Sparkasse entnommen, der Zinsfuß für die ersten 3 Jahre auf $3^1/_2$, für weitere 7 Jahre auf $3^3/_4$% festgesetzt. Die Stadt verzichtete für die Dauer von 10 Jahren auf die Kündbarkeit des Darlehns. Ferner wurde die allmähliche Tilgung nach Ablauf der ersten drei Jahre bis zur sparkassenmäßigen Beleihungsgrenze zur Bedingung gemacht. Die Stadt erklärte sich auch bereit, die Kosten für den Straßenbau, sowie für das zur Straßenverbreitung nötige Gelände zu tragen, wobei aber der Wert der hinter den Fluchtlinien liegenden und zu den Bauplätzen geschlagenen Gassenflächen, die öffentlich waren, zur Anrechnung gebracht wurden.

Diese Sanierung fand in einem anderen kleinen Stadtteil Nachahmung. Es handelte sich hier um sehr erneuerungsbedürftige Häuser, in denen zum Teil unsittliches Gewerbe betrieben wurde.

c) In Stuttgart wurde die Sanierung der Altstadt in umfassender Weise von dem Verein für das Wohl der arbeitenden Klassen durchgeführt, dem die Stadt hierzu ein Darlehen von 4 Mill. M. zu 3% gewährte.

d) Der Hamburger Senat hat die Sanierung der südlichen Altstadt Hamburgs, woselbst die Verhältnisse besonders ungünstige sind und die berüchtigten Höfe und Gänge eine Rolle spielen, durchgeführt. Nach der Erklärung des Senates sind dort die Wohnungsverhältnisse noch schlechter als sie in den bereits sanierten Gebieten waren, so daß die Niederlegung dieses Stadtteils dringend geboten erschien. Für den Erwerb der in Frage stehenden Grundstücke durch den Staat und die neuen Straßenanlagen waren erforderlich 29 360 000 M. Der beim Wiederverkauf der insgesamt 46 216 qm großen Bauplätze zu erwartende Erlös wird auf etwa 13 856 000 M. geschätzt, so daß sich die für die Durchführung der Sanierung dieses Gebietes staatsseitig aufzuwendende Summe voraussichtlich auf 15 495 000 M. belaufen wird.

Mit diesem Projekt ist die Sanierung zum größten Teil erledigt und Hamburg hat damit eine Aufgabe durchgeführt, die auf dem Gebiete der städtischen Entwicklung einen hervorragenden Platz verdient.

K. Wohnungsaufsicht und Wohnungspflege.

Diese beiden Gebiete gehören ebenfalls zum Betätigungsbereich der Gemeinden. Es kann auf sie an dieser Stelle indessen nur andeutungsweise eingegangen werden, weil sie Gegenstand der Behandlung in einem besonderen Bande dieses „Handbuchs der Hygiene" bilden.

Die Aufgaben der Wohnungsaufsicht kann man wie folgt bezeichnen.

1. Sie hat die tatsächlich bestehenden Verhältnisse festzustellen, und soweit Mängel gesundheitlicher und sittlicher Art, ferner Mängel im baulichen Zustande von Haus und Wohnungen vorliegen, auf deren Beseitigung hinzuwirken,
2. hat sie dafür zu sorgen, daß wirklich gute Wohnungen nicht durch die Art ihrer Benutzung in schlechte verwandelt werden;
3. liegt es ihr ob, die Leute erzieherisch zu beeinflussen nach der Richtung der Wertschätzung einer guten Wohnung nicht nur für die Gesundheit des einzelnen, sondern für das Wohl der ganzen Familie;
4. hat sie danach zu streben, daß die gegenwärtigen Zustände sich nicht noch verschlechtern, sich nicht weitere Mißstände einnisten, seien es Mißstände im einzelnen, oder in ganzen Straßen oder Vierteln.

Die beiden Begriffe „Wohnungsaufsicht und Wohnungspflege" fließen bei der praktischen Handhabung zusammen, und es ist deshalb Aufgabe der Organe der Wohnungsaufsicht, beide in den Bereich ihrer Obliegenheiten einzubeziehen, denn die vorhandenen Mißstände in den Wohnungen sind oftmals auf unrichtige oder unzweckmäßige Benutzung derselben zurückzuführen. Es sei in dieser Beziehung z. B. hingewiesen auf den häufigen Mangel genügender Lüftung, auf die Oberflächenfeuchtigkeit, die sehr oft die Folge davon ist, daß in den Räumen viel Wasserdampf erzeugende Arbeiten vorgenommen werden und infolgedessen namentlich in der kalten Jahreszeit der Wasserdampf an den Wänden niederschlägt, auch sittliche Bedenken sind häufig lediglich einer unrichtigen Wohnungsbenutzung zuzuschreiben. Die Beamten können an solchen Mißständen keinesfalls vorbeigehen, ihre Feststellung und Beseitigung bildet im Gegenteil eine ihrer wesentlichsten Aufgaben.

Auch in anderer Beziehung müssen die Beamten sich betätigen, aber es soll und kann dies nur insoweit geschehen, als es sich um Angelegenheiten handelt, die mit der Wohnung irgendwie in Zusammenhang stehen. Hierher gehört der Kampf gegen ansteckende Krankheiten, insbesondere die Tuberkulose. Es ist sehr erwünscht, daß die Wohnungsaufsichtsbeamten prüfen, ob die Kranken ein Zimmer oder wenigstens ein Bett für sich haben, und daß sie, wenn in dieser Beziehung Mangel herrscht, eingreifen. In diesen Fällen ist es durchaus angebracht, wenn die Beamten die Hilfe der Armenpflege in Anspruch nehmen, sei es, daß sie anregen, den betreffenden Familien Mietszuschüsse zu geben, um eine so große Wohnung mieten zu können, daß der Kranke räumlich isoliert werden kann, sei es, daß für Anschaffung eines besonderen Bettes gesorgt wird. Auch die Inanspruchnahme von Wohltätigkeitsvereinen ist für solche Zwecke am Platze, und es ist deshalb sehr zweckmäßig, wenn die Beamten zu diesen Vereinen persönliche Beziehungen pflegen.

Besonders empfehlenswert ist es, daß die Wohnungsaufsichtsbeamten mit den vorhandenen Tuberkulosefürsorgestellen Hand in Hand arbeiten, um so mehr als sie erst dann in der vorgedachten Beziehung eingreifen können, wenn von einem Arzt die Krankheit erkannt worden ist.

Sehr wertvoll ist eine Kontrolle der Wohnungen, in denen ansteckende Kranke gewohnt haben, daraufhin, ob in den Fällen, wo der Kranke die Woh-

nung verläßt, die letztere gründlich desinfiziert wird. Es muß Sorge der Wohnungsaufsichtsorgane sein, hier rechtzeitig einzugreifen, wenn ihnen solche Fälle bekannt sind, und sie müssen auf diese Wohnungen ihr besonderes Augenmerk richten.

Auch bei der Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit können sie sich beteiligen insofern, als sie in Fällen, die ihnen bei ihren Besichtigungen bekannt werden, wo infolge Armut oder Krankheit der Mutter oder aus sonstigen Gründen zu besorgen ist, daß dem Säugling eine richtige Pflege nicht zuteil wird, den für die Säuglingspflege vorhandenen Pflegerinnen oder Vereinen entsprechende Mitteilungen machen.

Zu Wohnungsaufsichtsbeamten haben sich mittlere Techniker als sehr geeignet erwiesen. Allerdings müssen dieselben sich die notwendigen sozialen und hygienischen Kenntnisse aneignen, da es sich bei der Wohnungsaufsicht nicht um ein technisches, sondern um ein soziales Problem handelt, dessen Lösung allerdings auch ein größeres Maß technischer Kenntnisse erfordert.

Für den pflegerischen Teil sind Frauen sehr gut zu verwenden, und es erscheint eine besonders glückliche Lösung der Frage, welche Personen mit der Wohnungsaufsicht zu betrauen sind, darin zu liegen, daß technische Kräfte und Frauen auf diesem Gebiete gemeinsam arbeiten. Volkswirtschaftlich und sozialwissenschaftlich vorgebildete Kräfte, selbstverständlich auch Ärzte kommen ebenfalls in Frage, sie müssen sich natürlich wieder die ihnen mangelnden Kenntnisse in technischer bz hygienischer Beziehung aneignen. Indessen werden in der Regel akademisch gebildete Persönlichkeiten wohl nicht auf die Dauer als örtliche Wohnungsaufsichtsbeamte zu gewinnen sein.

Im übrigen sei jedoch wegen der Wohnungsaufsicht und Wohnungspflege auf den dieselben behandelnden besonderen Band des Handbuchs verwiesen.

Literaturverzeichnis.

Gretzschel-Rings, Die Praxis der Wohnungsreform.
v Wedelstaedt, Kommunale Bodenpolitik und Grunderwerbsfonds. Technisches Gemeindeblatt, XVI Jahrgang Nr 11
Familiengärten und andere Kleingartenbestrebungen in ihrer Bedeutung für Stadt und Land. Schriften der Zentralstelle für Volkswohlfahrt, Heft 8 der neuen Folge.
Stadtbaurat Voss-Elberfeld, Die hygienische Verbesserung alter Stadtteile. Vortrag, gehalten im Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege 1910.
Zentralwohnungsinspektor Dr. Löhner-München, Die Wohnungsfürsorge in Bayern 1910—12.

III. Abschnitt.

Die gemeinnützige Bautätigkeit.

A. Allgemeines.

In Abschnitt IV des ersten Teils ist bereits darauf hingewiesen worden, daß die Wohnungsproduktion an vielen Orten dem Bedarfe nicht entspricht. Am schärfsten werden von diesem Mißverhältnis die kleinen Wohnungen getroffen. Denn gerade letztere Kategorie von Wohnungen ist es, die von Unternehmern nur ungern erstellt werden, einmal wegen des Risikos bei der Vermietung hinsichtlich des sicheren Eingangs der Mieten, dann aber auch, weil beim Zusammenwohnen mehrerer Familien aus den ärmeren Kreisen sehr leicht Zank und Streit entsteht, sei es wegen der Kinder oder wegen der Reinhaltung der zur allgemeinen Benutzung dienenden Räume und Einrichtungen, weil ferner die Abnutzung

in Häusern mit kleinen Wohnungen in der Regel viel erheblicher ist, als wenn es sich um herrschaftliche Wohnungen handelt, und endlich, weil Miethäuser mit kleinen Wohnungen zumeist schwer verkäuflich sind. Es kommt hinzu, daß in vielen Gemeinden der Kleinwohnungsbau durchaus nicht die wünschenswerte Förderung von den Stadtverwaltungen erfährt, daß im Gegenteil versucht wird, denselben zu verhindern oder wenigstens zu verlangsamen.

So besteht hier in der Wohnungsproduktion eine Lücke. Alle Maßnahmen zur Förderung des Wohnungsbaues ändern hieran oftmals nichts, und es tritt damit ein sehr wichtiges Problem der Wohnungsreform in die Erscheinung. Denn der Kernpunkt der letzteren kann und muß immer die Sorge für Bereitstellung einer ausreichenden Anzahl guter und preiswerter Wohnungen sein, und wenn in dieser Beziehung die berufsmäßigen Produzenten und alle sonstigen Hilfsmittel versagen, so bleibt nichts weiter übrig, als nach einem neuen Faktor zu suchen, der zur Ausfüllung der gebliebenen Lücken bereit ist.

Es handelt sich hierbei ganz in gleichem Maße, wie bei der Beschaffung von Nahrungsmitteln, um eine Frage des allgemeinen Interesses, und es kann gar kein Zweifel darüber bestehen, daß — sofern der Bedarf nicht anders gedeckt werden kann — die Vertreter des Allgemeininteresses, also die öffentlichen Verwaltungen, die unbedingte Pflicht haben, die Schließung jener Lücken zu bewerkstelligen. Es kommt bei der Wohnungsbeschaffung noch der Umstand hinzu, daß es sich hier um einen Gebrauchsgegenstand handelt, zu dessen Herstellung der weniger Bemittelte als einzelner gar nicht in der Lage ist, dem er hilflos gegenübersteht, weil hier nur Kapitalkraft und technisches Können etwas Brauchbares zu schaffen vermögen.

Diese Gedanken führen von selbst zu der Schlußfolgerung, daß mithin Staat und Gemeinden diejenigen Faktoren sind, die mit ihren Mitteln und Kräften ersetzend einzugreifen haben, wie dies schon im vorigen Abschnitt als eine besondere Aufgabe der kommunalen Wohnungspolitik bezeichnet worden ist. Gleichzeitig wurde aber darauf hingewiesen, daß die Gemeinde jedenfalls immer nur die letzte Hilfsquelle auf diesem Gebiete bleiben dürfe. Denn es werden ihr damit Aufgaben und Verwaltungsakte aufgebürdet, die sich für eine öffentliche Verwaltung mit ihrem immerhin etwas schwerfälligen Apparat nicht sonderlich eignen, wie auch die kommunale Wohnungsvermietung mancherlei Bedenken hat. Das wichtigste davon ist, daß eine Gemeinde gegen säumige Zahler und sonst widerwillige Elemente nicht mit derselben Schärfe vorgehen kann, wie ein Privater. Und eine solche Schärfe ist gar nicht immer zu vermeiden. Die Vermietung von Wohnungen ist nichts weiter als ein Geschäft, und zu solchen ist eine private Verwaltung, die viel schneller Entschlüsse fassen kann, als eine öffentliche Verwaltung, viel besser geeignet.

Demnach muß zur Ausfüllung jener Lücke allen anderen Faktoren vor dem kommunalen Eingreifen der Vorrang gelassen werden, die hierzu geeignet erscheinen. Ein solcher Faktor ist in der Gründung von Unternehmungen (Vereinigungen) gemeinnützigen Charakters zu erblicken, die sich die Aufgabe der Erbauung von Wohnungen stellen.

Was den Bauvereinen ihren besonderen Wert verleiht, ist die Tatsache, daß sie den Bestrebungen der Selbsthilfe zu praktischer Betätigung verhelfen. Solchen Bestrebungen muß aus ethischen und moralischen Gründen die Bahn freigemacht werden, denn die eigne Hilfe ist unter allen Umständen wertvoller als die Inanspruchnahme staatlicher oder gemeindlicher Unterstützung. Demgemäß ist jedenfalls auf dem schwierigen Gebiete der Wohnungsbeschaffung alles zu vermeiden, was die Selbsthilfe stören könnte, im Gegenteil, sie muß — wenn nötig — durch die öffentlichen Gewalten gefördert

werden, um so mehr, als diese beim Versagen der Selbsthilfe ja selbst die Aufgaben übernehmen müssen, die die Selbsthilfe erfüllen wollte.

Aber es vereinigen sich in den Bauvereinen auch noch andere Bestrebungen. Die Zahl der Persönlichkeiten, die genug Interesse für allgemeine Dinge haben und helfen wollen, die vorhandenen Fehler in der sozialen Struktur unseres Volkes zu beseitigen oder zu mildern, und ebenso die Zahl der Menschenfreunde, die höchste Genugtuung darin finden, anderen zu helfen, ist wohl in keinem anderen Lande größer als in Deutschland. Alle diese schätzenswerten Kräfte finden in den Bauvereinen eine Grundlage zur Betätigung; sie würden ohne diese brachliegen, da nur wenige von ihnen Mittel genug haben, um aus eigner Kraft auf dem Gebiete der Wohnungsfrage etwas Positives zu leisten.

Endlich ist aber noch darauf hinzuweisen, daß die Bauvereine auch den Arbeitgebern willkommene Gelegenheit bieten, zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse der Arbeiterschaft beizutragen. Die Zahl der Arbeitgeber, die dies mit eigenen Mitteln durchführen können, ist gering, und obendrein ist diese Fürsorge nicht immer willkommen, jedenfalls dann nicht, wenn damit das Abhängigkeitsverhältnis des Arbeiters von seinem Arbeitgeber verschärft wird. Tritt letzterer dagegen einem Bauverein als Mitglied bei und unterstützt diesen mit seinen Mitteln, so kann das nur gutgeheißen werden. Es kommt hier noch ein sehr wichtiges Moment hinzu. Die Mitwirkung der Arbeitgeber bei der Leitung der Bauvereine ist nämlich von allergrößtem Werte. Ihre Geschäftskunde und oftmals die persönlichen Beziehungen zu Behörden, Grundstücksbesitzern oder Geldgebern können für das Gedeihen der Vereine gute Früchte tragen. Das Zusammenarbeiten von Angehörigen verschiedener Stände in der Leitung der Vereine, namentlich von Arbeitgebern und Arbeitnehmern, ist geeignet, manche Vorurteile zu beseitigen und manche Gegensätze zu überbrücken.

So sind die Bauvereine also Einrichtungen, die nach mehrfacher Richtung hin erhebliche Bedeutung beanspruchen können.

Die Bauvereine ermöglichen den Bevölkerungsschichten, deren Wohnungsbedürfnis sie in erster Linie mit befriedigen helfen wollen, die eigene Teilnahme an diesen Bestrebungen in weitgehender Weise, wenigstens soweit dabei die Genossenschaftsform in Betracht kommt. Denn der Betrag des bei den Baugenossenschaften von jedem Mitgliede zu zeichnenden Geschäftsanteils kann in kleinen wöchentlichen Raten eingezahlt werden, deren Aufbringung auch bei geringerem Verdienste möglich ist.

Es ist also in den Bauvereinen eine Organisation geschaffen, die in dem Menschen das Gefühl der Selbstverantwortlichkeit zu wecken vermag. Und das ist nicht zu unterschätzen. Denn bei aller Erkenntnis der Notwendigkeit sozialer Fürsorge darf doch nicht außer acht gelassen werden, daß jeder Mensch zunächst selbst die Pflicht hat, für sich und die Seinen zu sorgen. Dieses Pflichtgefühl darf nicht durch Maßnahmen der Allgemeinheit beeinträchtigt oder gar ausgeschaltet werden. Es gäbe nichts Schlimmeres für die Entwertung des Menschen. Und wenn der einzelne nicht in der Lage ist, seine Pflicht zur Beschaffung der Bedürfnisse des Lebens allein zu befriedigen, so hat er weiter die Verpflichtung, Umschau zu halten, ob ihm das nicht in Gemeinschaft mit anderen möglich ist, und über den engeren Kreis der eigenen Existenz und derjenigen der Familie hinaus gibt es noch ein allgemeines Interesse, an dessen Förderung jeder Bürger des Staats mitzuarbeiten verpflichtet ist, soweit das seine Kräfte gestatten.

Die Bedeutung der gemeinnützigen Bautätigkeit für die Wohnungsreform ist in der Literatur nicht immer genügend gewürdigt worden. Man hat ihre Berechtigung sogar direkt bestritten mit dem Hinweis, daß die Tätigkeit der



gemeinnützigen Bauvereine nicht wirtschaftlich sei und außerhalb der volkswirtschaftlichen Zusammenhänge stände.

Diese Hinweise sind durchaus verfehlt, ebenso diejenigen, die den Bauvereinen nur die Rolle vorübergehender Aushilfsmaßregeln zuerkennen wollen, die wieder einzustellen seien, wenn das Privatgewerbe wieder Wohnungen in ausreichender Zahl errichte.

Man könnte dann ebensogut behaupten, die ganze Arbeiterversicherung sei volkswirtschaftlich nicht berechtigt, da ja bei den vorhandenen Privatgesellschaften genug Gelegenheit vorhanden ist, alle möglichen Versicherungen einzugehen.

Es handelt sich bei der gemeinnützigen Bautätigkeit genau in derselben Weise, wie bei der Arbeiterversicherung, um eine soziale Maßregel aus dem Zwange und dem Bedürfnis heraus geboren, die den Zweck hat, den wirtschaftlich Schwachen zu stützen, ihm die Möglichkeit zu bieten, das Leben auch als Mensch zu genießen und ihm seine Lage erträglich zu machen. Darauf allein kommt es an, und demgegenüber ist aller Doktrinarismus und alle Theorie bedeutungslos, sie werden dem kleinen Mann kein Jota Hilfe und Erleichterung bringen, deren er von der gemeinnützigen Bautätigkeit recht viel erwarten darf.

Was die Bedeutung der gemeinnützigen Bautätigkeit in quantitativer Beziehung anbelangt, so wird sie oftmals sehr unterschätzt. Man rechnet aus, daß sie kaum $1^{1}/_{2}$ % der überhaupt notwendigen Kleinwohnungen produziert.

Das ist aber eine Darstellung, die dem Wesen der Sache nicht entspricht. Man darf die Zahl der von den Bauvereinen errichteten Wohnungen nicht in Beziehung setzen zu der Zahl der überhaupt notwendigen Wohnungen, sondern man muß hier das Verhältnis des Bedarfs und der Produktion am einzelnen Orte in Vergleich ziehen. Wenn z. B. ein Bauverein in einer Großstadt einige Hundert Wohnungen errichtet, so kann gar kein Zweifel darüber bestehen, daß dadurch das Wohnungsangebot und die Mietpreise sehr günstig beeinflußt werden, und in kleineren Städten und Gemeinden genügt natürlich schon eine geringere Zahl Bauvereinswohnungen, um denselben Erfolg zu erzielen. Selbst was Berlin anbelangt, so wird niemand behaupten können, daß dort z. B. das Wohnungswesen durch die großartigen Schöpfungen des Beamtenwohnungsvereins nicht merklich beeinflußt worden sei. Für alle anderen Großstädte, soweit sie gemeinnützige Bauvereine haben, gilt dasselbe. In Düsseldorf, Cöln, Hannover, Frankfurt a. M., Hamburg, Dresden, Essen (Ruhr), Dortmund usw. fallen die Wohnungen der Bauvereine ganz bedeutend in die Wagschale. Man denke sich nur diese Wohnungen einmal als nicht vorhanden und es wird sofort klar vor Augen treten, was das für das Wohnungswesen in jenen Städten bedeuten würde.

Aber nicht nur die quantitative, sondern ebensosehr die qualitative, die soziale und wirtschaftliche Seite der Bauvereine ist hier zu würdigen.

Die meisten Bauvereine haben in der Ausgestaltung der Wohnungen, sowohl was Anordnung des Grundrisses als auch äußeren Ausbau der Häuser anbelangt, sehr Gutes geleistet. Sie haben ihren Wohnungen nützliche Nebenräume, wie Speisekammern, Badestuben, Balkons beigegeben, sie haben bei Bebauung größerer Blöcke für Spielplätze der Kinder gesorgt usw. Das hat vorbildlich gewirkt und das Privatgewerbe angeregt. Bauweise und Ausbau der Wohnungen haben dabei allgemein gewonnen. Es sei nur hingewiesen auf die mustergültigen Bauten der Spar- und Bauvereine in Berlin, Hamburg, Cöln, Düsseldorf, einiger Bauvereine in Frankfurt a. M., und man wird sofort erkennen, in welch hervorragender Weise diese Bauten geeignet sind, die Bauweise in der günstigsten Weise zu beeinflussen.

Und nun die soziale Seite. Die Bauvereine sind — wie schon erwähnt — aus dem dringenden Bedürfnis heraus entstanden. Sie bilden vielfach geradezu überhaupt die einzige Möglichkeit, etwas Positives zur Hebung des Wohnungswesens zu leisten. Die Erzielung einer wirksamen Besserung auf dem Gebiete der Wohnungsfrage ist ohne die Mitwirkung gemeinnütziger Bauvereine bei dem gegenwärtigen Stande der Verhältnisse nicht denkbar, und es besteht keinerlei Aussicht für die Annahme, daß sich das in absehbarer Zeit ändern wird.

B. Die Rechtsform der Bauvereine.

Für die Bauvereine kommen verschiedene Rechtsformen in Betracht. Sie können in der Form von Aktiengesellschaften, Gesellschaften m. b. H., eingetragenen Genossenschaften oder eingetragenen Vereinen errichtet werden. Letztere sind der Genossenschaft wesensverwandt, sie stellen ebenfalls Personenmehrheiten dar, bei denen der Austritt durch Kündigung bewirkt werden kann. Allerdings hat die Genossenschaftsform insofern große Vorzüge, als die Rechtsverhältnisse der Genossenschaften und ihrer Angehörigen durch ein besonderes Gesetz geregelt sind und der Aufbau der Genossenschaft sowie die vorgesehene Kontrolle (Aufsichtsrat, Genossenschaftsrevisor) viel größere Sicherheit gewähren als beim eingetragenen Verein. Letzterer erscheint daher auch für die Zwecke eines Bauvereins als Rechtsform wenig geeignet.

Die Gesellschaft m. b. H. ist dort angebracht, wo sich eine Anzahl wohlhabender Personen zur Gründung eines Bauvereins zusammentun wollen. Das Geschäftskapital muß nach dem Gesetz mindestens 20000 M. betragen. Der Geschäftsanteil ist auf mindestens 500 M. festzusetzen und hierauf sind bei der Gründung mindestens 250 M. einzuzahlen. Es liegt auf der Hand, daß weniger bemittelte Leute und insbesondere die Arbeiterschaft nur selten in der Lage sind, sich bei dieser Rechtsform zu beteiligen.

Die Aktiengesellschaft. Die Aktien müssen mindestens auf 1000 M. nominiert werden. Allerdings können mit Genehmigung des Bundesrats für gemeinnützige Unternehmungen auch Aktien, die auf den Namen lauten, zu geringeren Beträgen (aber nicht unter 200 M.) ausgegeben werden; es kann dies auch dann geschehen (und zwar ohne Genehmigung des Bundesrats), wenn die Übertragung der Aktien von der Genehmigung der Gesellschaft (Aufsichtsrat und Vorstand) abhängig gemacht wird. Nachteilig wirkt der Umstand, daß die Erhöhung des Geschäftskapitals nur unter Einhaltung vieler Formalitäten (Beschluß der Hauptversammlung, Eintragung im Handelsregister, Ausgabe neuer Aktien) möglich ist.

Sowohl die Aktiengesellschaft als auch die G. m. b. H. bedürfen bei ihren Versammlungen ferner der kostspieligen notariellen Protokollierung.

Beide Rechtsformen haben hiernach einen mehr kapitalistischen Charakter. Die Vereinigungen der Selbsthilfe müssen sich jedoch auf breiter Grundlage aufbauen; sie müssen insbesondere denjenigen Kreisen, für welche gesorgt werden soll, die Möglichkeit bieten, sich selbst mit ihren geringen Mitteln zu beteiligen. Hierzu sind die bezeichneten beiden Rechtsformen nicht geeignet. Es kommt in dieser Beziehung allein die Form der eingetragenen Genossenschaft in Betracht, die nach jeder Richtung hin den Selbsthilfebestrebungen entgegenkommt. Sie gestattet die Festsetzung des Geschäftsanteils in beliebiger Höhe und bietet auch die Möglichkeit, den Geschäftsanteil in kleinen Raten einzuzahlen. So wird z. B. sehr häufig in den Baugenossenschaftsstatuten festgesetzt, daß der Geschäftsanteil 200 M. betragen müsse und daß derselbe in monatlichen Raten von 4—6 M. eingezahlt werden könne. Wenn auch freilich dann die Kapital-

ansammlung nur langsam vor sich geht, so ist bei größerer Mitgliederzahl und wenn außer den Arbeitern auch sonstige Personen sich beteiligen, die einen oder mehrere Geschäftsanteile auf einmal einzahlen können doch ausreichend für die Bildung eines für den Anfang notwendigen Betriebskapitals gesorgt.

Von den verschiedenen Formen der Genossenschaft kommt in der Hauptsache diejenige mit beschränkter Haftpflicht in Betracht, weil sie die Haftverbindlichkeit jedes Mitgliedes in übersehbarer Weise abgrenzt und damit kein übermäßiges Risiko des einzelnen schafft.

Die Genossenschaftsform hat ferner den Vorteil, daß neue Mitglieder jederzeit aufgenommen werden oder die bereits vorhandenen Mitglieder stets weitere Geschäftsanteile übernehmen können. Es ist also eine allmähliche Erhöhung des Geschäftskapitals ohne umständliche Formalitäten möglich

Die Genossenschaftsform erscheint hiernach gegenwärtig für einen Bauverein als die günstigste Rechtsform Allerdings hat sie auch einige Mängel, die hier erwähnt werden sollen. Einer derselben besteht darin, daß die Mitglieder mittels Aufkündigung aus der Genossenschaft austreten können. Die Kündigungsfrist darf nach dem Gesetz auf höchstens zwei Jahre statutarisch festgesetzt werden. Nun kommt es immer vor, daß das eine oder andere Mitglied mit den Maßnahmen der Leitung aus irgendeinem Grunde unzufrieden ist Es gibt dann seinem Unmut leicht durch Kündigung der Mitgliedschaft Ausdruck, veranlaßt möglicherweise auch andere Mitglieder, ihren Austritt zu erklären Das bedeutet natürlich eine Störung der genossenschaftlichen Arbeit und macht sich auch finanziell insofern unangenehm bemerkbar, als die Genossenschaft den Ausgeschiedenen ihre Geschäftsanteile zurückzahlen muß Wenn sich eine „Clique" gegen die Genossenschaft bildet, kann diese infolgedessen sogar in finanzielle Bedrängnis geraten.

Der zweite Mangel ist die Bestimmung im Genossenschaftsgesetz, wonach jeder Genosse bei den Hauptversammlungen eine Stimme hat. Ob also ein Mitglied z. B. 50 Geschäftsanteile hat ist ganz gleich, es hat nicht mehr Stimmrecht als der Genosse, der nur einen Anteil besitzt und diesen möglicherweise noch nicht einmal voll eingezahlt hat Diese Bestimmung kann insofern unangenehm wirken, als sie die besser Situierten unter Umständen abhält, der Genossenschaft mit einem größeren Geschäftskapital beizutreten, da die Möglichkeit einer Überstimmung nicht ausgeschlossen ist.

Bisher haben diese Mängel in der Praxis allerdings nur wenig Bedeutung erlangt. Es gibt schon recht alte Baugenossenschaften, die 30 und noch mehr Jahre bestehen, ohne daß jene Möglichkeiten sich in störender Weise geltend gemacht hätten

Nur ein derartiger Fall ist bisher bekannt geworden in dem die betreffende Genossenschaft sich in eine Aktiengesellschaft umgewandelt hat. Bei dieser ist ein Austritt nicht möglich, der Aktionär hat nicht das Recht, der Gesellschaft seine Aktien mit dem Anspruch auf Rückzahlung des Nennbetrages zurückzugeben. Er kann seine Aktien nur weiter verkaufen, aber auch dieser Verkauf kann durch statutarische Bestimmungen an die Genehmigung der Gesellschaft geknüpft werden.

Die Rechtsformen der Aktiengesellschaft und der eingetragenen Genossenschaften dürften für die Zwecke der Bauvereine am besten verwendbar sein, so daß es sich darum handeln dürfte, aus beiden eine Rechtsform zu konstruieren, welche beider Nachteile beseitigt und ihre Vorteile vereinigt, was ohne Änderung eines der Gesetze, auf welchen beide Rechtsformen beruhen, nicht möglich sein wird. Die Nachteile beider in ihrer Anwendung auf die Bauvereine sind im vorstehenden erörtert, die Vorteile sind folgende.

Bei der Aktiengesellschaft ist die Kündigung, also eine langsame Auflösung des Vereins ohne Generalversammlungsbeschluß, ausgeschlossen. Die Genossenschaft ermöglicht auch dem Minderbemittelten die Beteiligung, weil die Einzahlungen auf den Geschäftsanteil in kleinen Beträgen erfolgen können. Die Vermehrung des Geschäftskapitals ist ohne große Schwierigkeiten möglich, da jederzeit neue Mitglieder hinzutreten und die vorhandenen Mitglieder stets neue Anteilscheine erwerben können.

Dieser letztere Umstand erscheint auch bei Auswahl derjenigen Rechtsform, welche eine für die Bauvereine passendere Gestalt bringen würde, ausschlaggebend. Die Möglichkeit einer allmählichen Erhöhung des Geschäftskapitals ist für die Bauvereine in der Regel von größter Bedeutung. Sie ist bei der Aktiengesellschaft aber bei weitem nicht in so einfacher Weise gegeben, wie bei der Genossenschaft, da jede Erhöhung des Aktienkapitals der Genehmigung der Generalversammlung, Eintragung ins Handelsregister und der Veröffentlichung bedarf, während der Genossenschaft — wie gesagt — jederzeit neue Mitglieder hinzutreten bz. die bereits vorhandenen Mitglieder weitere Geschäftsanteile (bis zu der statutarisch festgesetzten Höchstgrenze) übernehmen können. Die Einfügung entsprechender Bestimmungen in das Aktiengesetz würde eine große Umwälzung im Aktienrecht bedeuten. Es dürfte mithin eine Änderung des Genossenschaftsgesetzes vorzuziehen sein. Dieselbe müßte darin bestehen,

1. daß eine längere Kündigungsfrist, etwa bis zu 10 Jahren, oder der vollständige Ausschluß derselben für Baugenossenschaften durch statutarische Festsetzung zugelassen wird,
2. daß das Stimmrecht in ähnlicher Weise geregelt wird, wie es durch § 252 des Handelsgesetzbuchs für Aktiengesellschaften geschehen ist. Es würden dabei namentlich folgende Bestimmungen dieses Paragraphen in Betracht kommen, selbstverständlich in entsprechender Änderung:

„Jede Aktie gewährt das Stimmrecht. Das Stimmrecht wird nach den Aktienbeträgen ausgeübt. Der Gesellschaftsvertrag kann für den Fall, daß ein Aktionär mehrere Aktien besitzt, die Ausübung des Stimmrechts durch Festsetzung eines Höchstbetrags oder von Abstufungen beschränken.

Das Stimmrecht kann durch einen Bevollmächtigten ausgeübt werden. Für die Vollmacht ist die schriftliche Form erforderlich und genügend; die Vollmacht bleibt in der Verwahrung der Gesellschaft."

Eine Eigenart hinsichtlich der Rechtsform zeigt die für den Landkreis Crefeld errichtete gemeinnützige Aktienbaugesellschaft. Das Aktienkapital wurde auf 112 000 M. festgesetzt und in Aktien von je 100 M. gelegt. In den Jahren 1904 und 1911 wurde die Erhöhung des Aktienkapitals auf 500 000 M. beschlossen. Nach dem Statut ist das Aktienkapital bis zu diesem Betrage nicht sofort zu zeichnen, vielmehr hat dies erst innerhalb eines Zeitraums bis Ende 1930 zu geschehen. Es müssen bis zum Ablaufe des Jahres 1904 Aktien im Gesamtbetrage von mindestens 38 000 M. gezeichnet sein, und wenn bis dahin nicht der volle Höchstbetrag gezeichnet ist, dann in jedem folgenden Jahre bis zur vollständigen Durchführung der ganzen Kapitalserhöhung Aktien im Gesamtbetrage von mindestens 50 000 M. bz. zuletzt der rechnungsmäßig einen geringeren Betrag ergebende Rest. Vom Jahre 1911 an ermäßigt sich der Gesamtbetrag der zur Durchführung der Kapitalserhöhung jährlich zu zeichnenden Aktien auf je 10 000 M. Die Durchführung der Erhöhung entscheidet sich für jeden einzelnen Jahresabschnitt in Ansehung der darin gezeichneten

Aktien selbständig und unabhängig von dem Ergebnis der anderen Jahrgänge. Wenn also in einem Jahre der gemäß vorstehendem zur Durchführung erforderliche Mindestbetrag durch die Zeichnungen nicht erreicht ist, so gilt die Kapitalserhöhung nur in Ansehung dieses Jahrgangs als gescheitert. Ist bis zum Ablauf des 31. Dezember 1930 gemäß dieser Bestimmungen die Kapitalserhöhung bis zum Betrage von 1/2 Mill. M. nicht erfolgt, so wird in Ansehung des nicht zur Durchführung gelangten Restbetrags die Kapitalserhöhung als gescheitert betrachtet.

Die an sich zwar etwas komplizierten und schwer verständlichen Bestimmungen nähern sich in ihrer praktischen Wirkung den obenbezeichneten Vorteilen der Genossenschaft hinsichtlich der Ansammlung eigenen Kapitals, ohne zugleich ihre Nachteile — Entziehung von Geschäftskapital durch Austritte — mit in den Kauf zu nehmen. Man will damit erreichen, daß sich auch das Aktienkapital allmählich erhöht, daß also auch im Laufe des Jahres neue Aktien übernommen werden können, sei es von Personen, die bereits Aktien besitzen oder solchen, die neu in die Gesellschaft eintreten wollen. Es ist also, wie bei der Genossenschaft, die Möglichkeit gegeben, jederzeit neue Mitglieder zu werben oder die vorhandenen zur Entnahme weiterer Anteile — Aktien — zu bestimmen.

Auf die Aktien sind 25% des Reinbetrags sofort, der Rest ist nach Bestimmung des Aufsichtsrats innerhalb Monatsfrist nach Aufforderung in drei gleichen Beträgen einzuzahlen.

Daß eingetragene Genossenschaften sich in Aktiengesellschaften umgewandelt haben, ist bereits häufiger bei Kreditgenossenschaften vorgekommen. Bei Baugenossenschaften dürfte bisher wohl nur ein einziger derartiger Fall vorliegen. Er betrifft den Spar- und Bauverein in Hamburg. Infolge Unstimmigkeiten unter den Mitgliedern war die Gefahr entstanden, daß der Verein von einer Gruppe majorisiert werde, was um so mehr zu befürchten war, als eben jedes Mitglied gemäß Genossenschaftsgesetz eine Stimme hat. Würde jene Strömung die Oberhand gewonnen haben, so wären innerhalb des Vereins Differenzen entstanden, die diesen zum Ruin führen konnten. Es wären nicht nur viele Austritte zu befürchten, sondern die leitenden Organe wären an einer ersprießlichen Fortführung des Geschäfts geradezu verhindert gewesen. Um dem vorzubeugen, beschloß man Ende 1904 die Umwandlung der Genossenschaft in eine Aktiengesellschaft. Dies ist auch glücklich gelungen. Die Firma lautet jetzt „Bauverein zu Hamburg (vormals Spar- und Bauverein zu Hamburg) Aktiengesellschaft". Während der Verein zur Zeit des Bestehens in der Genossenschaftsform nur große Miethäuser baute, wurde nunmehr der Zweck der Gesellschaft auch ausgedehnt auf die „Ermöglichung des allmählichen Erwerbs von Einzelwohnungen in Hamburg und Umgegend unter bestimmten von der Gesellschaft in jedem Falle festzusetzenden Bedingungen, durch welche eine Spekulation verhindert wird".

Das Grundkapital wurde auf 1 1/2 Mill. M. zerfallend in 1500 auf den Namen lautende Aktien zum Nennbetrage von je 1000 M. festgesetzt.

Mit Rücksicht auf die Vergangenheit des Vereins war den leitenden Personen daran gelegen, die Arbeiterschaft auch nach Annahme der Gesellschaftsform an dem Unternehmen zu interessieren. Die Übernahme von Aktien kam für die Mehrzahl der Arbeiter nicht in Betracht. Man suchte deshalb einen anderen Weg, und zwar wollte man mit den Wohnungsmietern ein ähnliches Verhältnis herstellen, wie es zwischen der Genossenschaft und ihren Mietern bestanden hatte. Letztere konnten sich als Genossen als Miteigentümer der von ihnen benutzten Wohnung fühlen, deren Instandhaltung mithin ihr eignes wirtschaftliches Interesse berührte. Eine ähnliche Gemeinsamkeit der Interessen

lag auch in der Absicht der Gesellschaft. Um sie zu erreichen, wurde im Statut bestimmt, daß alle Personen, die Wohnungen von der Gesellschaft gemietet haben oder in die Bewerberliste eingetragen sind, sich angelegen sein lassen sollen, den zur Herstellung einer Wohnung ungefähr erforderlichen Nettokapitalbetrag (1/8 der Platz- und Baukosten) selbst aufzubringen, und zwar durch Vorschüsse, die der Gesellschaft in nach und nach auf ein „Kapitalvorschußkonto" einzuzahlenden wöchentlichen Raten von 50 Pf. zu gewähren sind.

Gleichzeitig wurde der Vorstand für berechtigt erklärt, die Ratenzahlungen auf 25 Pf. zu ermäßigen und zu stunden.

Der eingezahlte Betrag wird in landesüblicher Weise verzinst. Derjenige Betrag der Einzahlungen, der den obenbezeichneten Nettokapitalbetrag nicht übersteigt, kann von den Konteninhabern nicht zurückgefordert werden, solange sie eine Vereinswohnung innehaben oder nicht auf Überweisung oder Belassung einer Wohnung des Vereins endgültig Verzicht leisten. Die über jenen Betrag hinausgehenden Einzahlungen können zur Rückzahlung gekündigt werden.

Nach den Bestimmungen des Gesellschaftsstatuts kann niemandem seine Wohnung gegen seinen Willen genommen werden, solange er seine Pflichten gegen die Gesellschaft erfüllt. Zu den Pflichten gehört nicht nur die pünktliche Mietzahlung und die ordnungsmäßige Instandhaltung der Wohnung, sondern auch ein verträgliches Benehmen gegen die Mitbewohner eines Hauses und gegen die Organe der Gesellschaft. Um den Wohnungsinhabern und den Inhabern von Kapitalvorschußkonten den Erwerb von Aktien zu ermöglichen, sind sie berechtigt, sobald ihre Einzahlungen die Höhe einer Aktie erreicht haben, sich diesen Betrag zum Zwecke der Erwerbung einer Aktie auszahlen zu lassen.

Die eingezahlten Mindestvorschüsse dürfen zu diesem Zwecke nicht zurückverlangt werden.

Soll eine Erhöhung des Grundkapitals der Gesellschaft erfolgen, so sind bei Zuteilung der Aktien in erster Linie die Inhaber der Kapitalvorschußkonten mit je einer Aktie zu berücksichtigen.

Der Verein hat sich hiernach bemüht, die gesellschaftlichen Interessen in Einklang zu bringen mit den genossenschaftlichen Grundlagen der gemeinnützigen Wohnungsfürsorge. Er hätte dies vielleicht noch in wirksamerer Weise erreichen können, wenn er in verschiedenen Punkten andere Bestimmungen getroffen hätte. Das gilt zunächst von der im Statut enthaltenen etwas platonischen Mahnung an die Mieter, die Wohnung als ihr Eigentum zu betrachten. Dies wird kaum genügen, um die Mieter zu einer sorgfältigen Behandlung der Wohnung, also einer Behandlung, als wäre es eigner Besitz, zu veranlassen. Besser wäre das wohl zu erreichen gewesen, wenn von vornherein in die Mieten eine Quote hineinkalkuliert worden wäre, die zur Bestreitung von Reparatur- und Unterhaltungskosten dient, und daß man denjenigen Betrag dieser Quote, der hierfür nicht verbraucht worden ist, den Mietern gutgeschrieben hätte. Diese wären alsdann an der guten Instandhaltung finanziell interessiert und das würde zweifellos einen größeren Erfolg haben als jene Mahnung.

Ein zweiter Punkt ist die Festsetzung des Nennbetrags der Aktien auf 1000 M. Um eine Beteiligung der Arbeiterschaft zu ermöglichen, hätte man neben diesen Aktien auch eine bestimmte Anzahl solcher mit niedrigerem Nennbetrag zulassen können. Es wäre alsdann der Gegensatz bei der Formänderung des Unternehmens nicht so schroff in die Erscheinung getreten. Auch hätte der Bauverein bei Normierung des Stimmrechts seinem früheren demokratischen Charakter gewisse Konzessionen dadurch machen können, daß nicht, wie es geschehen ist, jeder Aktie eine Stimme statutarisch bewilligt wurde, sondern daß man das Stimmrecht nach oben begrenzt hätte, so zwar, daß ein Aktionär

auch bei größerem Aktienbesitz nicht mehr als eine bestimmte Stimmenzahl ausüben darf.

Es ist für jedes derartige Unternehmen von großem Werte, mit denjenigen Kreisen Fühlung zu haben, deren Wohnungsbedürfnis sie befriedigen wollen. Auf diese Weise wird am besten eine direkte Einwirkung auf dieselben erreicht. Die Erfahrung lehrt, daß die Leute gute Ratschläge sehr gern befolgen, wenn bei deren Formulierung ihre Standesgenossen teilgenommen haben, ebenso ist es erwünscht, die Anschauungen und Vorschläge der Leute hinsichtlich des Ausbaues der Wohnungen kennen zu lernen. Es erscheint klar und hat sich schon vielfach bestätigt, daß diese Vorschläge durchaus praktisch verwertbar und geeignet sind, diejenigen Einrichtungen zu treffen, die tatsächlich den Lebensverhältnissen und Bedürfnissen von Arbeitern usw. entsprechen. Demgemäß würde zu den Zielen der Gesellschaft eine Bestimmung im Statut gepaßt haben, wonach einige Mitglieder des Aufsichtsrats dem Arbeiterstande angehören müssen.

C. Gemeinnützigkeit und die daran geknüpften Vorteile.

Die Bauvereine haben nur das Gesamtwohl im Auge insofern, als sie bemüht sind, einen genügenden Vorrat von Wohnungen für Minderbemittelte zu beschaffen. Das Vorhandensein eines solchen liegt im allgemeinen Interesse. Wenn die Wohnungen preiswert oder möglichst billig sein sollen, so ist das nur dadurch zu erreichen, daß die Herstellungskosten möglichst niedrig gehalten werden, und das ist nur dann möglich, wenn auf Gewinne aus dieser Bautätigkeit verzichtet wird. Dies geschieht bei den gemeinnützigen Bauvereinen. Allerdings arbeiten sie nicht ganz ohne Gewinn, und sie können das auch nicht, weil die Betriebskapitalien aus privaten Kreisen kommen und nicht in genügender Höhe angesammelt werden könnten, wenn sie zinslos blieben. Demgemäß wird für eine mäßige Verzinsung aus erzielten Gewinnen gesorgt, und die Statuten der Bauvereine, soweit sie gemeinnützig sind, enthalten die Bestimmung, daß auf die Geschäftsanteile oder Aktien keine höhere Dividende als 4 % verteilt werden darf. Ferner wird statutarisch festgelegt, daß bei etwaiger Auflösung des Vereins an die Mitglieder nur die tatsächlich geleisteten Einzahlungen auf die Geschäftsanteile oder Aktien zurückgewährt werden, während ein alsdann etwa noch verbleibender Vermögensrest für andere möglichst ähnliche Zwecke zu bestimmen ist. Er darf also nicht an die Vereinsmitglieder ausgezahlt werden, sodaß diese auch kein Interesse daran haben, daß die Vereinigung hohe Gewinne erzielt.

Die Bauvereine können natürlich auch rein geschäftliche Unternehmungen sein und es ist zu prüfen, ob sie dies nicht mehr als das bisher der Fall ist, werden sollten bz. ob es sich nicht empfiehlt, neben den gemeinnützigen Bauvereinen auch solche Bauunternehmen mit ähnlicher Organisationsform ins Leben zu rufen, die nach durchaus gewerblichen oder kapitalistischen Gesichtspunkten arbeiten. Gegenwärtig gibt es derartige Unternehmungen nur sehr wenig.

Tatsächlich liegen, wie gezeigt, die Dinge gegenwärtig so, daß die Wohnungsproduktion, namentlich soweit es sich um kleine Wohnungen handelt, immer mehr zurückgeht, und daß auch die gemeinnützige Bautätigkeit nicht vermocht hat, das Minus zu decken. Es liegt dies daran, daß letztere immerhin als eine mehr oder weniger charitative Betätigung betrachtet wird, obwohl sie dies gar nicht ist, die gemeinnützigen Bauvereine vielmehr durchaus nach wirtschaftlichen und geschäftlichen Gesichtspunkten arbeiten müssen. Aber die Beschränkung in der Höhe der Dividende wirkt in dieser Beziehung und sie darf man auch als Ursache dafür betrachten, daß den Bauvereinen nur selten



größere Kapitalien zufließen. Fällt diese Beschränkung weg, werden damit die Bauvereine rein gewerbliche Unternehmungen, für deren Bestehen der finanzielle Erfolg ausschlaggebend ist, so würden ihnen wohl auch größere Kapitalien zufließen.

Der Vorteil wäre eine Vermehrung der Produktion, und vielleicht könnte auf diese Weise dem immer wieder zutage tretenden Mangel an Wohnungen abgeholfen werden. Dieser Erfolg wäre freilich für die Wohnungsreform von großer Bedeutung. Die Wohlfeilheit der Wohnungen allerdings würde darunter leiden; keinesfalls wären diese kapitalistischen Unternehmungen in der Lage, so billige Wohngelegenheit zu schaffen, wie dies seitens der gemeinnützigen Bauvereine geschieht. Das wäre schließlich aber nicht von ausschlaggebender Bedeutung, die Hauptsache ist das Vorhandensein einer genügenden Menge von Wohnungen. Die Preise regulieren sich dann schon von selbst, während bei den gegenwärtigen Zuständen der vielerorts vorhandene Wohnungsmangel geradezu zur Steigerung der Mieten anregt.

Im übrigen könnten gemeinnützige und rein gewerbliche Bauvereine recht gut nebeneinander bestehen, die Vorteile der ersteren dem Wohnungswesen also auf alle Fälle erhalten werden.

Die gemeinnützigen Bauvereine genießen eine Reihe von Vergünstigungen, namentlich insofern, als ihnen fast in allen deutschen Bundesstaaten die Zahlung gewisser Abgaben erlassen ist.

In Preußen genießen sie Befreiung von Stempelgebühren, in Hessen außer dieser noch den Erlaß von Gerichtskosten, in Bayern nach § 33 des Grund- und Haussteuergesetzes vom 14. August 1910 unter bestimmten Voraussetzungen besondere Steuerfreijahre (6 Jahre allgemein, 12 Jahre, wenn die Wohnungen von der Gemeinde oder einer gemeinnützigen Vereinigung erstellt worden sind), auch die Befreiung von Reichsstempel und von der Wertzuwachssteuer tritt bei Erfüllung gewisser Formalitäten ein.

Ferner gewähren ihnen die sozialen Versicherungsträger (Landesversicherungsanstalten, Berufsgenossenschaften, Krankenkassen) aus ihren Fonds in der Regel Darlehen zu billigem Zinsfuß, ebenso werden ihnen solche aus Mitteln der Bundesstaaten und des Reichs bewilligt, und endlich können diese Vereine beanspruchen, daß sie von den Gemeinden oder staatlichen Behörden in ihrer Tätigkeit unterstützt werden, wie dies auch tatsächlich geschieht.

Die von den Vereinigungen errichteten Häuser und Wohnungen werden zu denjenigen Preisen vermietet oder verkauft, die zur Deckung der Selbstkosten, zur Verzinsung des eigenen Geschäftskapitals und zur Ansammlung der nötigen Reserven erforderlich sind. Geschenke in irgendeiner Form werden den Wohnungsmietern nicht gemacht. Die Vorteile der gemeinnützigen Bautätigkeit haben anderen Charakter, wie unten gezeigt werden wird.

D. Entwicklung und Organisation der Bautätigkeit.

Die Darlegungen im vorigen Abschnitt weisen darauf hin, daß die gemeinnützige Bautätigkeit in erster Linie eine Aufgabe von Vereinigungen ist. Allerdings ist auch die Wohnungsfürsorge der Kommunalverbände als gemeinnützig zu bezeichnen. Auch sie verzichten auf einen eigentlichen Gewinn. Im Gegensatz zu ihrer Tätigkeit wird diejenige der Bauvereine als privat-gemeinnützige bezeichnet. Die Wohnungsfürsorge der Kommunalverbände ist bereits im Abschnitt „Kommunale Wohnungspolitik" behandelt worden und es hat mithin in diesem Abschnitt nur die privat-gemeinnützige Bautätigkeit zur Erörterung zu kommen.

Die Entwicklung der Bauvereinstätigkeit läßt erkennen, daß die Mängel im Kleinwohnungswesen, namentlich aber das ungenügende Angebot an Kleinwohnungen keineswegs erst in den letzten drei Jahrzehnten fühlbar geworden sind. Denn sonst wäre es nicht erklärlich, daß schon in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts gemeinnützige Bauvereine entstanden sind. Die Gründung von Bauvereinen erfolgte anfangs mehr unter charitativen Gesichtspunkten als auf der Basis der Selbsthilfe. Es waren bessersituierte Personen, die hier eingriffen, und demgemäß wurde nicht die Form der Genossenschaft, sondern der Aktiengesellschaft gewählt. Im Juli 1864 entstand die gemeinnützige Aktienbaugesellschaft zu Bonn — wohl das älteste derartige Unternehmen in der Rheinprovinz —, am 18. Oktober 1868 beschlossen in München-Gladbach eine Anzahl Industrieller die Gründung einer gleichen Gesellschaft. Die Barmer Baugesellschaft für Arbeiterwohnungen wurde am 3. Mai 1872 errichtet, nachdem die Frage schon jahrelang vorher diskutiert worden war. Auch die Duisburger Aktienbaugesellschaft wurde um diese Zeit ins Leben gerufen. Die in Rheinland und in anderen Landesteilen entstandenen Vereinigungen bezeichneter Art treten also anfangs sämtlich in der Gestalt der Aktiengesellschaft auf und dies bleibt auch noch so bis in die 80er Jahre hinein. Die in Rheydt, Aachen, Mülheim a. Ruhr und Solingen errichteten Bauvereine sind ebenfalls Aktiengesellschaften. Sie arbeiten alle mit einem verhältnismäßig großen Kapital (M.-Gladbach 300 000 M., Barmen 750 000 M., Rheydt 240 000 M.).

Allerdings waren schon vor dieser ersten Gründungsperiode Versuche zur Errichtung gemeinnütziger Bauvereine gemacht worden, u. a. war es Professor Huber, auf dessen Betreiben im Jahre 1848 eine „Gemeinnützige Baugesellschaft" errichtet wurde. Abweichend von den Absichten der ebengenannten rheinischen Gesellschaften wollte die Berliner Gesellschaft die von ihr errichteten Häuser zunächst vermieten, die Mieter gedachte man alsdann zu Genossenschaften zusammenzuschließen, welchen die Häuser in Eigentum übertragen werden sollten. Diese Absicht konnte indessen schließlich nicht ausgeführt werden, weil die Geschäftsführung nicht richtig funktionierte.

Das Genossenschaftsgesetz vom 4. Juli 1868 vermochte dem Gedanken des genossenschaftlichen Wohnungsbaues die Wege zunächst nicht zu ebnen, trotzdem es an Versuchen und Anregungen nicht gefehlt hat. Schon im Jahre 1864 hatte der „Vereinstag deutscher Arbeitervereine" die Wohnungsfrage auf die Tagesordnung gesetzt und in einem Referate von Dr. Bredehorst-Bremen wurde die Gründung von Arbeiter-Baugenossenschaften empfohlen mit dem Hinweis darauf, daß die auf Wohltätigkeit beruhenden Häusergesellschaften zur Befriedigung des Wohnungsbedürfnisses unzweckmäßig seien, es komme vielmehr darauf an, daß die Arbeiterschaft diese Frage selbst ihrer Lösung zuführe. Auch in einer Versammlung der von Dr. Hirsch begründeten und geleiteten deutschen Gewerkvereine im September 1871 wurde eine Resolution angenommen, welche die Arbeiter zur Gründung von Baugenossenschaften, die Arbeitgeber zur Unterstützung baugenossenschaftlicher Bestrebungen durch Gewährung langfristiger Darlehen und Einführung kürzerer Arbeitszeit, die Gemeinden und den Staat zum Erlaß sanitätspolizeilicher Vorschriften für Wohnhäuser, zur Beseitigung der den Kleinwohnungsbau hemmenden Polizeivorschriften, Verminderung der Stempelabgaben, Bau von Häusern für ihre Angestellten und zur Begünstigung von Baugenossenschaften aufforderte. In einer zweiten Versammlung erklärte Schulze-Delitzsch, die Versuche zur Lösung der Wohnungsfrage seien aus dem Bereiche von Einzelinteressen auf das allgemeine wirtschaftliche Feld hinüberzuführen, eine Aufgabe, die die Baugenossenschaften zu erfüllen berufen seien. Auf dem Vereinstage des von Schulze begründeten

„Allgemeinen Genossenschaftsverbandes" in Mainz 1864 wurde „die Frage der Gründung von Arbeiterwohnungen auf genossenschaftlichem Wege" auf die Tagesordnung gestellt. Das von PARISIUS erstattete Referat brachte eingehende Vorschläge für die Organisation der Baugenossenschaften.

Es war wohl in der Hauptsache auf diese Vorschläge zurückzuführen, daß im gleichen Jahre in Hamburg eine Baugenossenschaft ins Leben gerufen wurde, die mit Unterstützung einiger Kapitalisten 48 Häuser erbaute. Die Genossenschaft ließ die Häuser zum Teil in das Eigentum der Mitglieder übergehen und hat später ihren genossenschaftlichen Charakter ganz verloren. In der Folgezeit entstanden zwar noch einige Baugenossenschaften, indessen war die Entwicklung eine äußerst spärliche. Im Jahre 1877 entstand der Flensburger Arbeiterbauverein, für welchen der Kopenhagener Arbeiterbauverein das Vorbild abgegeben hat. Dieser im Jahre 1865 von Arbeitern gegründete Bauverein nimmt für die Dauer von 10 Jahren jeden als Mitglied auf, der 2 Kronen einzahlt und sich zu einem wöchentlichen Beitrag von 35 Öre verpflichtet, durch den ein Geschäftsanteil von 20 Kronen erworben wird. Der Verein baut mit den gesammelten Geldern alljährlich eine Anzahl Häuser, die unter die Mitglieder, die volle Geschäftsanteile besitzen, verlost werden und dann noch 10 Jahre unter Aufsicht des Vereins bleiben. Wer nach 10 Jahren kein Haus erhalten hat, kann seine Einlagen zurückverlangen.

Im Jahre 1886 wurde der Hannoversche Spar- und Bauverein gegründet. Dort herrschte damals ein starker Mangel an Kleinwohnungen, dem die Arbeiterschaft abhelfen wollte. Die Heranziehung wohlhabender Personen scheiterte daran, daß man die Form der Genossenschaft mit unbeschränkter Haftpflicht wählte, und die Arbeiterschaft war infolgedessen zunächst auf sich selbst angewiesen. Der Geschäftsanteil wurde auf 300 M. festgesetzt und bestimmt, daß derselbe in wöchentlichen Raten von 30 Pf. eingezahlt werden könne. Die Gelder, die über diesen Mindestbetrag hinaus eingelegt wurden, sollten als Spareinlagen der Genossen verrechnet werden.

Der Verein führte im Gegensatz zu der Tätigkeit der bis dahin vorhandenen meisten Baugenossenschaften, die Häuser zum Verkauf errichteten, das Prinzip des gemeinschaftlichen Eigentums strikte durch, ferner wurde festgesetzt, daß die Mietwohnungen den Mitgliedern nicht gekündigt und die Mieten nicht gesteigert werden konnten.

Damit waren in die baugenossenschaftliche Entwicklung einige sehr wichtige neue Momente hineingetragen, denen es in erster Linie zuzuschreiben ist, daß dem langen Zögern nunmehr ein frisches Vorgehen folgte. Es trug hierzu auch bei der Erlaß des Genossenschaftsgesetzes im Jahre 1889, das mancherlei Schwierigkeiten, die bisher hemmend auf die Entwicklung gewirkt hatten, beseitigte.

Um die Wende des Jahrhunderts begann der eigentliche Aufschwung der baugenossenschaftlichen Organisation, getragen zum wesentlichen Teil von den entstehenden Provinzial- und Landeswohnungsvereinen und von den Verbänden der Baugenossenschaften.

Die Entwicklung der privat-gemeinnützigen Bautätigkeit läßt zwei Momente mit ziemlicher Schärfe hervortreten. Das eine davon tritt insofern in die Erscheinung, als diejenigen Bauvereine, bei denen das Bestreben, gemeinnützig zum Wohle der minderbemittelten Volksklassen zu wirken, allein von bessersituierten Personen getragen wird, fast stets die Gesellschaftsform gewählt haben, sei es die Gesellschaft auf Aktien oder diejenige mit beschränkter Haftung. Hier verbindet sich das in die Tat umgesetzte Interesse am Gemeinwohl mit kapitalistischen Tendenzen, allerdings immer unter der Betonung des Verzichts auf größere Gewinne. Die meisten dieser Gesellschaften verfügen über ansehnliche Betriebskapitalien.

Die Verdichtung der eigentlichen Selbsthilfebestrebungen auf diesem Gebiete, also die Mitwirkung der weniger bemittelten Volkskreise, in der Form der eingetragenen Genossenschaft m. b. H. bildet das zweite Moment. Und daß diese Bestrebungen an Intensität erheblich zugenommen haben, beweist die Tatsache, daß die Genossenschaftsform in den letzten 15 Jahren in der privat-gemeinnützigen Wohnungsfürsorge stark in den Vordergrund getreten ist. Während gegenwärtig in jedem Jahre eine große Anzahl neuer Baugenossenschaften entstehen, bildet die Gründung neuer Baugesellschaften jetzt eine Seltenheit.

Es darf daraus indessen nicht der Schluß gezogen werden, als ob die bessersituierten Kreise jetzt weniger Interesse an der Wohnungsfürsorge nähmen. Dieses Interesse ist auch jetzt noch vorhanden, aber es wird ebenfalls den Genossenschaften zugewendet und jene Kreise erwerben bei diesen Geschäftsanteile. Man sieht über die obenerwähnten Bestimmungen hinsichtlich des Stimmrechts hinweg und begnügt sich mit der Sicherheit, daß die in Anteilen angelegten Gelder nicht verloren gehen. Es muß besonders hervorgehoben und anerkannt werden, daß die Arbeitgeber sich an Baugenossenschaften in weitgehendem Maße beteiligen, daß sie sich ferner nicht auf die Zeichnung von Geschäftsanteilen beschränken, sondern auch ihre Arbeitskraft und Sachkenntnis zur Verfügung stellen. Es gibt eine große Zahl Baugenossenschaften, wo in den leitenden Organen die Arbeitgeber neben dem Arbeiter sitzen, wo ferner auch sonstige Personen, Gelehrte, Beamte, Rechtsanwälte, Geistliche usw. mit tätig sind, alle zusammen miteinander beraten. Hier gilt das Wort des Arbeiters ebensoviel wie dasjenige jedes anderen Mitgliedes dieser Organe, sei es Aufsichtsrat oder Vorstand, und dieses Zusammenwirken hat noch immer und überall die schönsten Erfolge gezeitigt.

Gerade die Möglichkeit dieses Zusammenarbeitens hat den großen Provinzial- und Landeswohnungsvereinen Veranlassung gegeben, die Genossenschaftsform zu propagieren. Man ist sich dabei ihrer Mängel voll bewußt, hält aber ihnen gegenüber ihre praktischen und ethischen Vorzüge für erheblich wertvoller. Viele Baugenossenschaften würden ohne die Teilnahme bessersituierter Personen auch gar nicht bestehen können, einmal weil ihre Erfahrung und Sachkenntnis für die Leitung unentbehrlich waren und die Arbeiterschaft allein gar nicht in der Lage gewesen wäre, die geschäftlichen und finanziellen Angelegenheiten ohne jene Hilfe in befriedigender Weise zu regeln, und weil ferner die Geldmittel der Arbeiterschaft allein vielfach gar nicht ausgereicht hätten, die Unternehmungen dauernd lebens- und arbeitsfähig zu erhalten.

Dem geschickten Vorgehen der bezeichneten großen Vereine bzw. ihrer Vorstände ist es gelungen, auf diese Weise weit über den engeren Zweck der genossenschaftlichen Unternehmungen hinaus gute, im Interesse der Gesamtheit liegende Erfolge zu erzielen. Es sind durch die Baugenossenschaften eine große Anzahl Angehörige aller Stände zusammengeführt und damit Beziehungen geknüpft worden, die ausgleichend wirken und zu einer Überbrückung mancher Gegensätze geführt haben.

Mit Hilfe der Genossenschaftsform war es auch möglich, zwischen den einzelnen Unternehmungen im Reiche gewisse Beziehungen herbeizuführen, die den Austausch von Anregungen und Erfahrungen ermöglichen. Denn nach dem Genossenschaftsgesetze sind alle Genossenschaften verpflichtet, innerhalb zwei Jahren eine Revision der Genossenschaft von einer ihr nicht angehörigen Person vornehmen zu lassen. Die Genossenschaften machen zu diesem Zwecke von der Befugnis Gebrauch, sich zu Revisionsverbänden zusammenzuschließen. Auch die Baugenossenschaften haben dies getan und so bestehen mehrere derartige Verbände. Dieselben beschränken sich nicht auf die Vornahme der Revisionen durch die von ihnen beauftragten Personen, sondern nehmen auch sonst die allgemeinen Interessen der ihnen angehörigen Baugenossenschaften wahr. Sie

halten ferner alljährlich Versammlungen ab, in denen ein Meinungsaustausch über einschlägige Fragen stattfindet.

Diese Verbände haben wieder Fühlung miteinander genommen dadurch, daß ihre Leiter alljährlich zu Konferenzen zusammenkommen, um wichtige Fragen von baugenossenschaftlichem Interesse zu beraten.

So besteht gegenwärtig eine kraftvolle Organisation, deren Tätigkeit den Gedanken genossenschaftlicher Wohnungsfürsorge weiteren Boden bereitet und durch welche gleichzeitig der Nachweis von der großen Bedeutung dieser Art der Fürsorge für das Allgemeinwohl erbracht worden ist.

Bis etwa zum Jahre 1900 waren die Bauvereine — seien es Genossenschaften oder Gesellschaften — lokale Unternehmungen und beschränkten ihre Tätigkeit auf eine Gemeinde. Mit der fortschreitenden Entwicklung namentlich des Baugenossenschaftsgedankens machte sich jedoch der Wunsch geltend, die Vorteile dieser Unternehmungen auch solchen Gemeinden zugute kommen zu lassen, die allein nicht imstande waren, einen leistungsfähigen Bauverein zu errichten. Es trifft dies auf alle kleineren Gemeinden zu, in denen in der Regel weder genügend Interessenten vorhanden sind, die einem solchen Bauverein beizutreten gewillt sind, noch daß man Personen in ausreichender Anzahl fände, die ein solches Unternehmen richtig leiten könnten. Infolge dieser Mangel beschränkte sich anfangs die Bauvereinstätigkeit nur auf große und größere Städte, während insbesondere den Landgemeinden ihre Vorteile völlig versagt blieben. Man beruhigte sich allerdings längere Zeit mit der Erwägung, daß die Wohnungsfrage gerade in diesen Städten brennend sei, also dort in erster Linie Abhilfe geschaffen werden müsse.

Das letztere ist zwar an sich richtig, immerhin hat sich später doch die Überzeugung Bahn gebrochen, daß auch die Wohnungsverhältnisse auf dem Lande der Verbesserung bedürfen und daß gerade mit der Ansässigmachung von Arbeitern in den kleinen Gemeinden eine Entlastung der Städte herbeigeführt werde.

Es galt also, Einrichtungen zu schaffen, die eine Hinausverlegung der Tätigkeit gemeinnütziger Bauvereine auf das Land ermöglichten. Dabei konnte es sich nicht um Unternehmungen handeln, die — wie die in Ostelbien bestehenden Siedlungsgesellschaften — ihre Aufgabe in der Aufteilung großer ländlicher Flächen und Ansässigmachung kleiner Bauern erblicken, sondern es war in erster Linie an gewerbliche Arbeiter zu denken, um einerseits deren Wohnbedürfnis zu befriedigen, sie aber ferner durch Vermittlung eines Eigenbesitzes auf dem Lande zu erhalten und ihnen gleichzeitig durch Beigabe eines Gartens die Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte in kleinem Umfange sowie die Haltung von Kleinvieh zu ermöglichen.

Die Ausdehnung der Bauvereinstätigkeit nach dieser Richtung war nur möglich durch Gründung von Vereinen für größere Bezirke, sei es für Kreise oder für mehrere benachbarte Gemeinden.

Die Gründung eines Bauvereins für den Bezirk eines Kreises erfolgte zum erstenmal im Kreise Blumenthal, dessen Landrat Dr. Berthold sich nicht nur um die wirtschaftliche Hebung des Kreises außerordentlich verdient gemacht hat, der vielmehr auch einer der ersten war, der die dringende Notwendigkeit einer Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in Deutschland erkannte und seit Jahrzehnten ein hervorragender Führer in der Bewegung gewesen ist. Seiner Initiative ist auch die Gründung des Kreisbauvereins zu verdanken. Allerdings sind in dem Kreise die Verhältnisse insofern etwas eigenartig, als er mit Industrie stark durchsetzt ist und sich die Bevölkerung infolgedessen stark vermehrt hat. Es entstanden in rascher Folge eine Reihe bedeutender Fabriken, ein Teil der bereits vorhandenen Betriebe wurde erheblich vergrößert. Die Zahl der gewerblichen Arbeiter hat sich innerhalb 12 Jahren mehr als verdreifacht.

Es entstand infolgedessen Wohnungsnot, der die private Bautätigkeit allein nicht abhelfen konnte. Einige von Berthold in den Jahren 1887 und 1890 unternommene Versuche zur Gründung eines Bauvereins schlugen fehl, namentlich, weil nicht genügend Kapital aufzutreiben war. Erst im Jahre 1892, nachdem sich die Alters- und Invaliditätsversicherungsanstalt Hannover zur Hergabe von Darlehen bereit erklärt hatte, gelang es im Jahre 1894 den „Spar- und Bauverein Blumenthal" zu gründen, mit dem Sitze in Blumenthal. Mitglied konnte werden, wer im Kreise Blumenthal, der Stadt Vegesack oder im Stedingerland seinen Wohnsitz hatte.

Der Verein hat sich in der Hauptsache auf die Errichtung kleiner Häuser zum Verkauf an Genossen beschränkt. Seine Erfolge sind bedeutend. Er hat wesentlich zur Steuerung der Wohnungsnot im Kreise beigetragen.

Es dauerte mehrere Jahre, ehe dieses Beispiel Nachahmung fand. Dies geschah erst infolge der Propaganda, die von den Provinzialwohnungsvereinen in Rheinland und Westfalen ausging.

Im Jahre 1900 erfolgte die Gründung der bereits erwähnten Aktienbaugesellschaft für den Landkreis Crefeld, der neben dem Kreis und einigen Landgemeinden Industrielle und sonstige Personen beitraten.

Später sind noch einige Kreisbaugenossenschaften in der Provinz Westfalen entstanden, namentlich infolge der Befürwortung des ausgezeichneten Leiters des Westfälischen Vereins für Kleinwohnungswesen, Landesrat Dr. Althoff in Münster i. W., der sich mit der Aufgabe des körperschaftlichen Kleinwohnungsbaues auf dem Lande viel beschäftigt hat.

Es ist hier ein Feld, das noch sehr der Bearbeitung bedarf und das gerade den kleineren Gemeinden zur Bearbeitung überlassen bleiben muß. Selbstverständlich ist bei Prüfung der Frage, ob die Gründung eines Kreisbauvereins, sei es in der einen oder anderen Rechtsform, notwendig ist, die Bedürfnisfrage allein ausschlaggebend. Ein Zusammenarbeiten der kleinen Gemeinden, die ebenfalls Aktien oder Geschäftsanteile übernehmen können, mit Privatpersonen, also namentlich mit Arbeitgebern — ländlichen oder industriellen — würde zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse auf dem Lande erheblich beitragen können.

Eine andere Form zur Aufnahme dieser letztbezeichneten Bestrebungen wäre zu finden in der Errichtung von Baugesellschaften für größere Bezirke, die in ähnlicher Weise arbeiten könnten, wie die der inneren Kolonisation dienenden Unternehmungen, aber sich ebenfalls nur das Ziel zu stecken hätten, die Wohnungsverhältnisse zu heben oder beides, also sowohl das letztere als auch die Schaffung kleiner Bauernstellen zu betreiben. Bis jetzt besteht ein derartiges Unternehmen nicht. Vielmehr widmen sich die für größere Bezirke, also Regierungsbezirke oder Provinzen, errichteten Vereinigungen dieser Art alle der eigentlichen inneren Kolonisation. Wenn auch die wirtschaftliche und soziale Bedeutung derselben von uns durchaus gewürdigt wird, so erscheint doch der Hinweis gerechtfertigt, daß neben der Schaffung von Bauernstellen die Bildung von kleinen Eigenheimen für gewerbliche oder auch landwirtschaftliche Arbeiter eine die Gesamtheit so stark berührende Frage ist, daß die Kolonisationsunternehmungen auch sie mit in den Kreis ihrer Aufgaben einbeziehen sollten. Selbstverständlich nur hinsichtlich kleiner ländlicher Gemeinden, die selbst in dieser Beziehung trotz vorhandenem Bedürfnis nichts tun können oder wollen.

Der Ansiedlung ländlicher Arbeiter sollte ein Unternehmen in der Provinz Sachsen gewidmet sein, nämlich die unter der Firma „Landarbeiterheim der Provinz Sachsen" gegründete Genossenschaft m. b. H. in Halle a. S. Die Einrichtung der Genossenschaft war in folgender Weise gedacht. Gegenstand des Unternehmens ist die Schaffung von Arbeiterheimstätten auf

dem Lande. Mitglied kann jeder selbständige Landwirt, Eigentümer oder Pächter werden, der in der Provinz Sachsen oder im Herzogtum Anhalt entweder seinen Wohnsitz hat oder ein land- oder forstwirtschaftlich genutztes Grundstück besitzt. Der Geschäftsanteil ist auf 100 M., die Haftsumme auf 1000 M. festgesetzt. Jedes Genossenschaftsmitglied hat das Recht, die Errichtung von Arbeiterwohnstätten auf seinem Gute zu beantragen, und zwar muß für jedes beantragte Arbeiterhaus der Antragsteller sich mit einem weiteren Geschäftsanteile an der Genossenschaft beteiligen.

Zwecks Erstellung des Hauses hat das Mitglied der Genossenschaft ein geeignetes Stück Land in der Größe von 650 qm zur Verfügung zu stellen. Das Mitglied kann dieses Grundstück sowohl von seinem eigenen Besitze abtrennen oder aus dritter Hand besonders zu diesem Zwecke erwerben.

Der Eigentümer hat auf das Grundstück für die Genossenschaft eine Kautionshypothek von 3000 M. zur Sicherung aller ihrer aus der Vorbereitung und der Ausführung des Baues sich ergebenden Ansprüche eintragen zu lassen, worauf die Genossenschaft dem Antragsteller den Kaufpreis oder die zur Beschaffung des Unschädlichkeitsattestes erforderliche Summe (300 M.) bar vorschießt.

Zu dem Bau hat der Antragsteller alle Fuhren zu leisten und alles Baumaterial, Sand, Lehm und Feldsteine, soweit es in seiner Wirtschaft vorhanden und ohne erhebliche Störung seiner eignen Wirtschaft entbehrlich ist, unentgeltlich zu liefern.

Die Bauausführung kann von der Genossenschaft übernommen oder auch dem Antragsteller übertragen werden. Nach Fertigstellung des Baues wird die bisherige Kautionshypothek in zwei definitive Hypotheken umgeschrieben, und zwar als I. Hypothek die von der Versicherungsanstalt aufgenommene Summe und als II. Hypothek die von der Genossenschaft aufgewendeten Geldmittel. Beide Hypotheken sind Amortisationsdarlehen, und zwar ist die II. Hypothek rascher zu tilgen als die erste.

Das auf diese Weise entstandene Arbeiterheim ist an einen von dem Antragsteller zu bezeichnenden Arbeiter aufzulassen. Er selbst wird durch besonderen Vertrag verpflichtet, für pünktliche Zahlung der Zins- und Amortisationsraten zu haften, auch dann, wenn er etwa aus der Genossenschaft ausgetreten ist.

Indessen haben sich die in vorstehendem kurz wiedergegebenen Absichten nicht verwirklichen lassen, und so hat die Genossenschaft schon zu Ende des Jahres 1903 ihren Betrieb wieder eingestellt. Doch erscheint der Plan, die bisher sehr vernachlässigte Frage der Ansiedelung von Landarbeitern zu fördern, sehr beachtenswert, und wir haben eben deshalb auch keinen Anstand getragen, hier etwas ausführlicher auf dieses Unternehmen einzugehen.

E. Gesamtüberblick.

a) Statistisches.

Eine lückenlose Statistik über die Zahl der bestehenden Bauvereinigungen gibt es nicht, namentlich ist die Zahl derjenigen in Gesellschaftsform so gut wie unbekannt. Während letztere früher dominierten, sind sie in den späteren Jahren gegenüber den Genossenschaften immer mehr und mehr zurückgetreten.

Der Rheinische Verein für Kleinwohnungswesen weist in seinem Geschäftsberichte 1909/10 nach

92	Baugenossenschaften m. b. H.	mit eigenem Geschäftskapital von	5 810 008 M.
4	Baugenossenschaften m. u. H.	„ „ „ „	34 118 „
21	Aktiengesellschaften	„ „ „ „	4 445 800 „
7	Gesellschaften m. b. H.	„ „ „ „	306 700 „
3	Eingetragene Vereine	„ „ „ „	120 111 „



Errichtet hatten bis Ende 1910

77 Genossenschaften m. b. H.	2603	Hauser	mit	6892	Wohnungen
2 Genossenschaften m. u. H.	20	"	"	24	"
19 Aktiengesellschaften	3062	"	"	5972	"
6 Gesellschaften m. b. H.	205	"	"	274	"
2 Eingetragene Vereine	166	"	"	381	"

Diese Zahlen zeigen, daß in Rheinland, wo die gemeinnützige Bautätigkeit dank der Tatigkeit des genannten Rheinischen Vereins hoch entwickelt ist, die Aktiengesellschaften und Gesellschaften m. b. H. zwar der Zahl nach erheblich hinter den Genossenschaften zurückstehen, daß aber hinsichtlich der Betriebsmittel und der praktischen Erfolge nur geringe Unterschiede bestehen. In der Zahl der erbauten Hauser sind die Gesellschaften den Genossenschaften sogar erheblich überlegen, sie haben aber zumeist kleine Hauser zum Verkauf errichtet; es befinden sich nur 1015 Wohnungen in Miethausern, dagegen 4957 Wohnungen in Verkaufshausern. Bei den Genossenschaften liegen die Verhaitnisse umgekehrt, die größere Zahl der Wohnungen, namlich 4424, liegen in Miethausern und nur 2468 in Verkaufshäusern.

Im Großherzogtum Hessen haben 5 Baugesellschaften ein Geschaftskapital von rund 492 000 M., denen ein solches von 36 Baugenossenschaften in Höhe von 640 000 M. gegenübersteht. Die Gesellschaften haben bis Ende 1912 hergestellt 518 Wohnungen, die Genossenschaften 1047.

Im übrigen ist bei diesen Gegenüberstellungen zu berücksichtigen, daß sowohl in Hessen als auch in Rheinland die Baugesellschaften zumeist erheblich alter sind als die Genossenschaften. Aber trotzdem kann man sagen, daß die ersteren in der Mehrzahl doch leistungsfähiger gewesen sind als die letzteren.

Über die Entwicklung der Baugenossenschaften sind einige weitere statistische Angaben vorhanden. Ihre Zahl betrug danach in Deutschland

im Jahre	mit unbeschränkter Haftpflicht	mit beschränkter Haftpflicht	insgesamt
1889	31	7	38
1890	20	24	[illegible]
1891	19	36	55
1892	17	60	77
1893	16	85	101
1894	16	108	124
1895	13	119	132
1896	14	151	165
1897	13	179	192
1898	1	233	245
1899	11	285	296
1900	11	350	361
1901	11	409	420
1902	11	498	509
1903	10	506	516
1904	[illegible]	528	538
1905	[illegible]	[illegible]	657
1906			714
1907			768
1908	—		843
1909		—	950
1910	11	1070	1081
1911	11	1169	1180
1912	0	128	1291

Gegenüber der Gesamtzahl der überhaupt vorhandenen Genossenschaften ist die Zahl der Baugenossenschaften allerdings nur gering. Dagegen zeigt obige Zusammenstellung, daß die Zunahme an sich eine außerordentlich starke gewesen ist. Bis etwa zum Jahre 1898 ist sie ziemlich mäßig, von da ab beginnt sie stärker zu werden und seit 1905 muß von einer sehr großen Zunahme gesprochen werden. Der Einfluß der Provinzial- und Landeswohnungsvereine ist ganz unverkennbar, die Zahl dieser Vereinigungen hat sich seit 1905 ebenfalls erheblich vermehrt und sie alle betrachten die Ausbreitung der genossenschaftlichen Bautätigkeit als eine ihrer wichtigsten Aufgaben.

Die Genossenschaften haben bis auf einen verschwindend geringen Bruchteil alle die Form der beschränkten Haftpflicht angenommen.

Die Gesamtzahl der Mitglieder der Genossenschaften stellt sich seit 1905 wie folgt:

	Zahl der Genossenschaften	Zahl der Mitglieder
1905	657	126 682
1906	714	135 353
1907	768	146 756
1908	843	162 144
1909	950	179 912
1910	1081	202 823
1911	1180	225 897

Auf die einzelnen Bundesstaaten verteilen sich die 1911 bestehenden Baugenossenschaften wie folgt.

Preußen	814	mit	170 741	Mitgliedern
und zwar				
Provinz Ostpreußen	42	„	5 821	„
Provinz Westpreußen	29	„	3 982	„
Stadtkreis Berlin	25	„	25 263	„
Provinz Brandenburg	66	„	13 025	„
Provinz Pommern	38	„	3 825	„
Provinz Posen	34	„	6 871	„
Provinz Schlesien	81	„	15 614	„
Provinz Sachsen	51	„	10 745	„
Schleswig-Holstein	56	„	16 501	„
Hannover	74	„	17 489	„
Westfalen	144	„	20 003	„
Hessen-Nassau	35	„	8 352	„
Rheinprovinz	139	„	23 250	„
Bayern	133	„	17 716	„
Sachsen	74	„	14 959	„
Württemberg	30	„	4 144	„
Baden	20	„	3 564	„
Hessen	37	„	2 538	„
übrige Bundesstaaten	72	„	12 235	„

Die Landesteile, in denen Zentralwohnungsvereine schon längere Zeit bestehen, treten hiernach hinsichtlich der Baugenossenschaften stark hervor und diese große Zahl ist eine Folge ihrer Tätigkeit. Es handelt sich namentlich um Rheinland, Westfalen und Bayern. Auch das Großherzogtum Hessen kommt noch in Betracht, in dem ebenfalls eine verhältnismäßig große Anzahl Baugenossenschaften bestehen. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß Hessen ein kleiner Bundesstaat ist, dessen industrielle Entwicklung hinter derjenigen der beiden preußischen Provinzen erheblich zurücksteht.



Die Abstufung der Mitgliederzahl zeigte am 1. Januar 1910 folgendes Bild:

Abstufung der Mitgliederzahl	Gesamtzahl der		Mit unbeschränkter Haftpflicht		Mit beschränkter Haftpflicht			
	Genossenschaften	Mitglieder	Genossenschaften	Mitglieder	Genossenschaften	Mitglieder	Weitere Geschäftsanteile	Gesamthaftsumme
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	11[1])	71	—	—	11[1])	71	62	47 600
8–10	18	162	2	18	16	144	370	418 568
11–20	69	1 086	3	49	66	1 037	767	470 510
21–30	81	2 081	4	104	77	1 977	1 550	526 150
31–40	76	2 700	1	32	75	2 668	2 339	1 057 770
41–50	67	3 000	1	46	66	2 954	1 421	1 051 795
51–60	61	3 323	—	—	61	3 323	1 957	1 042 770
61–70	52	3 408	—	—	52	3 408	1 943	1 049 560
71–80	52	3 933	—	—	52	3 933	2 387	1 258 725
81–90	49	4 166	—		49	4 166	1 711	1 167 880
91–100	41	3 913			41	3 913	984	931 770
101–125	99	11 101	—	—	99	11 101	6 245	3 026 130
126–150	70	9 575	—	—	70	9 575	2 779	2 527 585
151–175	44	7 127	—	—	44	7 127	2 352	1 950 510
176–200	40	7 550	—	—	40	7 550	3 675	2 024 075
201–300	104	25 605	—	—	104	25 605	13 829	7 506 615
301–400	48	16 334	—	—	48	16 334	5 121	4 412 290
401–500	32	14 487	—	—	32	14 487	5 782	4 798 440
501–1000	47	32 309	—	—	47	32 309	14 860	8 419 165
1001–2000	13	18 536	—	—	13	18 536	3 175	5 045 890
2001–5000	4	12 567	—	—	4	12 567	4 731	3 671 230
5001–10000	3	19 789	—	—	3	19 789	2 302	6 627 300
Sa.	1081	202 823	11	249	1070	202 574	81 342	59 032 328

Die Baugenossenschaften können sich hiernach mit ihren Mitgliederzahlen allerdings sehen lassen. Ein großer Teil weist 300 und mehr Mitglieder auf, bei 3 Genossenschaften schwankt ihre Zahl sogar zwischen 5 und 10 000, während 20 Baugenossenschaften mit mehr als 1000 Mitgliedern vorhanden sind.

Die größten Mitgliederzahlen weisen die dem Verbande der auf der Grundlage des gemeinschaftlichen Eigentums stehenden deutschen Baugenossenschaften angehörigen Genossenschaften auf. Es befanden sich darunter am 31. Dezember 1912 die folgenden:

Berlin, Beamten-Wohnungsverein 8560
Berlin, Berliner Spar- und Bauverein 5653
Dortmund, Spar- und Bauverein 3322
Berlin, Bezirks-Genesungsheim Berlin 2438
Posen, Deutscher Beamtenwohnungsbauverein 2280
Charlottenburg, Charlottenburger Baugenossenschaft 2084
Magdeburg, Spar- und Bauverein 2003
Berlin, Erbbauverein Moabit 2002
Neukölln, Baugenossenschaft „Ideal“ 1736
Königsberg i. Pr., Königsberger Wohnungsbaugenossenschaft 1352
Jena, Jenaer Baugenossenschaft 1005
Breslau, Beamten-Wohnungsverein 942

Sind schon diese Zahlen enorm und stellen sie der Werbekraft des Baugenossenschaftsgedankens das beste Zeugnis aus, so zeigen auch die Summen des eigenen Geschäftskapitals der Genossenschaften, daß ein Teil derselben

[1]) Darunter 1 Genossenschaft mit weniger als 7 Mitgliedern.

eine nicht geringe Kapitalkraft besitzen. Es hatten z. B. Ende 1912 an Geschäftsguthaben zu verzeichnen:

Berlin, Beamten-Wohnungsverein	3 167 224 M.
Dortmund, Spar- und Bauverein	741 366 „
Berlin, Berliner Spar- und Bauverein	597 220 „
Magdeburg, Spar- und Bauverein	527 769 „
Charlottenburg, Charlottenburger Baugenossenschaft	388 348 „
Berlin, Erbbauverein Moabit	355 014 „
Frankfurt a. O., Beamten-Wohnungsverein	345 607 „
Posen, Deutscher Beamten-Wohnungsbauverein	289 561 „
Erfurt, Erfurter Spar- und Bauverein	250 084 „
Stendal, Spar- und Bauverein für Eisenbahnbedienstete	247 350 „
Königsberg, Königsberger Wohnungsbaugenossenschaft	240 009 „
Breslau, Beamten-Wohnungsverein	237 158 „
Neukölln, Baugenossenschaft „Ideal"	235 278 „

Daneben verfügen eine Anzahl Genossenschaften noch über Spareinlagen, die allerdings nur teilweise für den Hausbau Verwendung finden können, weil die Genossenschaften einen Teil dieser Mittel flüssig halten müssen, um jederzeit imstande zu sein, Rückzahlungen machen zu können. Es hatten Ende 1912 Spareinlagen:

der Berliner Spar- und Bauverein	2 797 240 M.
der Dortmunder Spar- und Bauverein	625 681 „
der Berliner Beamtenwohnungsverein	408 863 „
der Berliner Erbbauverein Moabit	385 210 „
der Berliner Vaterländische Bauverein	231 350 „

Eine Anzahl Baugenossenschaften haben sich auch Mittel verschafft durch Ausgabe unkündbarer Schuldverschreibungen.

Diese Art der Geldbeschaffung ist für die Bauvereine, namentlich für Genossenschaften, sehr vorteilhaft und im Grunde genommen besser, als die Zeichnung hoher Beträge für Geschäftsanteile. Denn da bei letzteren die Kündbarkeit nicht ausgeschlossen werden darf, so kann bei etwaiger Kündigung einer größeren Anzahl Geschäftsanteile die Genossenschaft in große Verlegenheit geraten, weil in der Regel das Geschäftskapital in Grundstücken und Häusern festliegt. Aber auch für Personen, die die Vereine mit größeren Summen unterstützen wollen, bietet sich hier ein gangbarer Weg, ohne daß sie damit gleichzeitig eine Haftung für die Genossenschaft übernehmen. Denn sie können Schuldverschreibungen des Bauvereins ankaufen und werden damit Gläubiger desselben. Die Bauvereine müssen selbstverständlich die auf diese Weise kontrahierten Schulden nach einem bestimmten Plane tilgen in derselben Art, wie Staat und Gemeinden die Schuldentilgung vornehmen. Die Schuldverschreibungen können auf den Namen ausgestellt werden und sind alsdann wie gewöhnliche Schuldscheine zu behandeln; sie können aber auch auf den Inhaber lauten, in welch letzterem Falle ihre Ausgabe der landesherrlichen Genehmigung unterliegt.

Soweit es Bauvereinen gelungen ist, Schuldverschreibungen in größeren Summen unterzubringen, waren Käufer entweder Mitglieder des Vereins oder Arbeitgeber. Namentlich letztere haben von der Einrichtung vielfach Gebrauch gemacht und es eröffnet sich ihnen damit ebenfalls ein Weg, Wohnungsfürsorge in wirklich sozialem Sinne zu treiben. Die Arbeitgeber können sich z. B. vorbehalten, daß die Bauvereine ihnen für eine bestimmte Summe, die sie in Schuldverschreibungen des Vereins anlegen, eine Wohnung zur Weitergabe an einen von ihnen bestimmten Arbeiter überlassen. Bei diesem Vorgehen wird eine Stärkung des Abhängigkeitsverhältnisses des Arbeiters von seinem Arbeitgeber vermieden.



Größere Summen haben durch unkündbare Schuldverschreibungen folgende Bauvereine erworben:

Berlin, Beamten-Wohnungsverein	5 254 300 M
Berlin, Berliner Spar- und Bauverein	481 000 „
Berlin, Vaterländischer Bauverein	380 800 „
Königsberg i. Pr., Königsberger Wohnungsbaugenossenschaft	341 600 „
Charlottenburg, Charlottenburger Baugenossenschaft	326 200 „
Oranienburg, Obstbaukolonie „Eden"	300 000 „
Duisburg, Beamten-Wohnungsverein	289 600 „
Posen, Deutscher Beamten-Wohnungsbauverein	219 350 „
Magdeburg, Spar- und Bauverein	166 700 „
Frankfurt a. O., Beamten-Wohnungsverein	139 100 „
Essen (Ruhr), „Eintracht", Bau- und Sparverein für Beamte und Arbeiter	113 100 „

b) Praktische Leistungen der Bauvereine.

Über die bisherigen praktischen Leistungen der Bauvereine gibt es leider ebenfalls keine Gesamtübersicht, es liegen vielmehr nur Darstellungen aus einzelnen Landesteilen und von einzelnen Verbänden vor.

Von den in dem schon mehrfach genannten Verbande von Genossenschaften mit gemeinschaftlichem Eigentum vereinigten Genossenschaften hatten 189 bis Ende 1912 an Wohnungen 29 794 fertiggestellt im Gesamtwerte von 193 Mill. M., so daß die Herstellungskosten einer Wohnung im Durchschnitt 6480 M. betragen. Der Gesamtmietwert der hergestellten Wohnungen beträgt 10 227 126 M. Es hatten mehr als 400 Wohnungen folgende Genossenschaften errichtet:

Berlin, Beamten-Wohnungsverein	3052
Berlin, Berliner Spar- und Bauverein	1433
Dortmund, Spar- und Bauverein	1404
Magdeburg, Spar- und Bauverein	952
Königsberg i. Pr., Königsberger Wohnungs-Baugenossenschaft	840
Posen, Deutscher Beamten-Wohnungs-Bauverein	682
Wilhelmsburg, Eisenbahn-Bauverein	667
Brockau, Bau- und Sparverein	541
Charlottenburg, Charlottenburger Baugenossenschaft	530
Berlin, Vaterländischer Bauverein	460
Stendal, Spar- und Bauverein für Eisenbahnbedienstete	447
Bremen, Eisenbahn-Spar- und Bauverein	423
Neukölln, Baugenossenschaft „Ideal"	421
Berlin, Erbbauverein Moabit	411

Über die Tätigkeit der Bauvereine in Rheinland ist schon weiter vorn Mitteilung gemacht worden.

Eine wertvolle Übersicht über die geschäftlichen Ergebnisse der westfälischen Bauvereine bietet der von dem Westfälischen Verein zur Förderung des Kleinwohnungswesens herausgegebene Jahresbericht für 1910. Danach hatten die am 1. Januar 1911 vorhandenen 147 Baugenossenschaften 18 735 Mitglieder, außerdem bestanden noch je 3 Bauvereine in der Rechtsform von Aktiengesellschaften, Gesellschaften m. b. H. oder der eingetragenen Vereine. Sämtliche Vereine hatten zusammen an Geschäftskapital:

a) gezeichnetes	6 145 515 M.
b) eingezahltes	4 531 742 „

Bis zum gleichen Zeitpunkte waren von den Bauvereinen errichtet 3592 Häuser, und zwar

1187 Einfamilienhäuser,
927 Zweifamilienhäuser,
500 Dreifamilienhäuser
978 Vier- und Mehrfamilienhäuser,

in denen zusammen 11 581 Familien wohnten. Von den Häusern waren 2349 mit 4530 Wohnungen Verkaufshäuser, der Rest (1243) reine Miethäuser. Da die Verkaufshäuser im Durchschnitt 2 Wohnungen enthielten, in der Gesamtzahl der Häuser sich aber 1187 Einfamilienhäuser befanden, so scheinen allerdings auch eine größere Anzahl Häuser mit mehr als 2 Wohnungen verkauft worden zu sein, eine mit dem Wesen der gemeinnützigen Bautätigkeit freilich nicht im Einklang stehende Tatsache.

Im Jahre 1910 allein wurden 520 Häuser mit 1150 Wohnungen errichtet, und es waren am 1. Januar 1911 noch in Bau begriffen 553 Häuser mit 1267 Wohnungen.

Der Herstellungswert der bis Ende 1910 errichteten Häuser stellte sich auf 56 270 922 M.

In Bayern gab es am 1. Januar 1913 165 Bauvereinigungen mit 27 815 Mitgliedern. Von 119 bauenden Vereinen waren 1857 Häuser mit 11 399 Wohnungen erbaut worden.

Im Königreich Sachsen bestanden am 1. Juli 1913 145 gemeinnützige Bauvereine, darunter 132 Baugenossenschaften.

Das Betriebskapital betrug am 31. Dezember 1911 bei

117	Baugenossenschaften	3 667 312 M	(Geschäftsguthaben)
8	Baugesellschaften m. b. H.	941 600 „	(gezeichnetes Kapital)
2	Aktiengesellschaften	1 100 000 „	
3	eingetragenen Vereinen	450 195 „	
	Sa.	6 159 107 M.	

An Häusern waren errichtet am 15. September 1912

von den Baugenossenschaften	1150	mit 5404	Wohnungen
„ „ Baugesellschaften m. b. H.	64	„ 637	„
„ „ Aktiengesellschaften	145	„ 1340	„
„ „ eingetragenen Vereinen	47	„ 395	„
Sa.	1406	mit 7766	Wohnungen,

während am gleichen Tage 555 Häuser mit 2551 Wohnungen im Bau begriffen waren.

Im Großherzogtum Hessen hatten die am Schlusse des Jahres 1912 bestehenden 41 Bauvereine ein Geschäftskapital von 1 252 962 M., auf welches 1 132 350 M. eingezahlt waren. Die Zahl der erbauten Häuser betrug 785, und zwar

278 Einfamilienhäuser,
369 Zweifamilienhäuser,
61 Dreifamilienhäuser
77 Häuser für 4 und mehr Familien.

Der Gesamtherstellungswert der Häuser betrug 8 274 132 M., die Zahl der Wohnungen 1612.

Diese Zahlen lassen den gesamten Umfang der privaten gemeinnützigen Bautätigkeit nicht erkennen. Unter anderen erstrecken sich die meisten Nachweisungen auf die noch bestehenden Bauvereine, so daß die Häuser nicht mit aufgenommen sind, die von inzwischen wieder aufgelösten Bauvereinen errichtet wurden.

Betrachtet man aber die mitgeteilten Zahlen, so erscheint es offensichtlich, daß die gemeinnützigen Bauvereine in der Tat ein wesentlicher Faktor der modernen Wohnungsproduktion geworden sind, der gar nicht zu entbehren ist. Wenn auch gegenüber der Gesamtzahl der jährlich neu entstehenden die Zahl der von Bauvereinen errichteten Wohnungen nicht erheblich ist, so wird durch ihre Tätigkeit doch manche Lücke ausgefüllt und ferner ist darauf hinzuweisen, daß die auf dem Gebiete der Wohnungsproduktion bestehenden unbefriediger-



den Zustände noch wesentlich schärfer sein würden, wenn eben die Bauvereine nicht eingegriffen hätten.

In einer Anzahl von Städten, wie Frankfurt a. M., Düsseldorf, Cöln, Essen, Dresden usw. ist es der Tätigkeit der gemeinnützigen Bauvereine zuzuschreiben, daß der vorhandene Wohnungsmangel stark gemildert oder vollständig beseitigt werden konnte.

In München wurden allein in den letzten drei Jahren von 15 Bauvereinigungen 3251 Kleinwohnungen erstellt, in Nürnberg von 7 Vereinen 635. Daß hiervon der Wohnungsmarkt stark beeinflußt worden ist, erscheint selbstverständlich.

Die Tätigkeit der Bauvereine ist noch jungen Datums, ihre Entwicklung noch bei weitem nicht abgeschlossen, im Gegenteil ist es notwendig, ihren inneren Ausbau, wie schon an anderer Stelle ausgeführt, auf andere Grundlage zu stellen. Ferner bedarf es eines weiteren Ausbaues der Organisation zur Förderung der gemeinnützigen Bautätigkeit. Wenn erst alle die jetzt noch entgegenstehenden Hindernisse beseitigt sind, dann haben die Bauvereine die Möglichkeit, sich in bester Weise weiter zu entwickeln und sie können alsdann der Aufgabe, den Kleinwohnungsmarkt zu einem erheblichen Teile zu versorgen, gerecht werden.

Ihre Förderung liegt mithin durchaus im wohlverstandenen Interesse der Gesamtheit.

Im übrigen kann es der Wohnungsreform nur erwünscht sein, wenn es gelingt, die schärfsten Gegner der Bauvereine, nämlich die Hausbesitzerorganisationen, und die Verbände der Bauvereine einander näher zu bringen. Die Hausbesitzer fürchten die Bauvereine als Konkurrenten und bezeichnen sie als den Ruin des städtischen Hausbesitzes, weil die Vereine dem privaten Vermieter angeblich die besten und zahlungsfähigsten Mieter wegnehmen.

Einen Beweis für die Richtigkeit ihrer Behauptungen haben die Hausbesitzer bisher freilich nicht erbracht und es wird ihnen auch schwerlich gelingen. Denn die über die leerstehenden Wohnungen angestellten Ermittlungen haben ergeben, daß noch jetzt — also trotz der Tätigkeit der Bauvereine — in vielen Städten mehr oder weniger großer Wohnungsmangel herrscht, daß also auch die privaten Hausbesitzer ihre Wohnungen noch immer sehr gut vermieten können.

Ferner beschränken sich die Bauvereine auf Erstellung von Kleinwohnungen, so daß den Hausbesitzern bzw. dem privaten Baugewerbe die Versorgung des Wohnungsmarktes mit größeren Wohnungen nach wie vor allein überlassen bleibt. Und das sind für sie wesentlich günstigere Vermietungsobjekte als die Kleinwohnungen. Die besten Mieter bleiben also dem privaten Hausbesitz und sie werden von dem gemeinnützigen Wohnungsbau nicht in Beschlag genommen.

Gerade weil die Bauvereine dem Wohnungsbedürfnis der großen Masse der minderbemittelten Bevölkerung entgegenkommen und sie damit dem Allgemeinwohl einen erheblichen Dienst erweisen, rechtfertigt sich ihre Unterstützung durch die öffentlichen Gewalten. Und sie sind auch allein in der Lage, die aus dieser Unterstützung fließenden Vorteile den geringbemittelten Familien zugänglich zu machen. Wollte man diese Unterstützung auch dem privaten und namentlich dem auf Wiederverkauf gerichteten Hausbesitz eröffnen, so würden seine Vorteile schon bei der spekulativen Bewertung der Grundstücke und Häuser wenigstens zum großen Teil verloren gehen.

F. Praktische Lösung ihrer Aufgaben durch die Bauvereine.

Der eigentliche Zweck der Bauvereine ist die Vermehrung des Wohnungsangebots. Indessen können bei Überführung der errichteten Wohnungen in den Gebrauch verschiedene Formen angewendet werden. Die Vereine können

sich auf das Vermieten beschränken; sie können von ihnen errichtete kleine Häuser verkaufen, Grundstücke in Erbbaurecht bebauen, sich das Wiederkaufsrecht vorbehalten usw.

In diesen Fragen standen sich früher die verschiedenen Meinungen ziemlich schroff gegenüber. Ein Teil derselben hielt an dem Grundsatze fest, die von Bauvereinen errichteten Häuser müßten dauernd in ihrer Verwaltung bleiben. Bei Veräußerung werde der für die Errichtung maßgebend gewesene Wunsch, gute und preiswerte Wohngelegenheit zu schaffen, meistens zunichte gemacht. Denn die Erwerber würden mit den Häusern genau in derselben Weise Spekulation treiben wie jeder Privatmann, und sie würden aus den Wohnungen eine möglichst hohe Miete herauszuschlagen versuchen. Nur wenn die Vereinigung dauernd den maßgebenden Einfluß auf die Verwertung der Wohnungen behielte, sei Bürgschaft für eine dem ursprünglichen Zwecke entsprechende dauernde Benutzung der Wohnungen gegeben, wobei es nicht allein auf die Höhe der Mieten, sondern auch auf die Art der Bewohnung ankomme, die nur von der Vereinsleitung in sozial und hygienisch einwandfreier Weise geleitet werden könne.

Schließlich wurde auch noch darauf verwiesen, daß infolge der fortschreitenden Industrialisierung unseres Wirtschaftslebens es namentlich für den Arbeiter darauf ankomme, an seinen Wohnort nicht irgendwie gebunden zu sein. Er müsse die Möglichkeit haben, seine Arbeitskraft in bestmöglicher Weise zu verwerten. Wenn sich ihm anderwärts bessere oder lohnendere Arbeitsgelegenheit biete, so müsse er sie unbehindert ausnutzen können. Das sei nur bei unbeschränkter Freizügigkeit möglich, die als eine besonders wertvolle Errungenschaft der modernen sozialen Entwicklung hingestellt wurde.

Dieser Anschauung entsprach auch die Meinung, daß der eigne Grundbesitz namentlich in den Händen weniger Bemittelter eher schädlich als nützlich sei; er habe sich überlebt. Das Mietverhältnis sei als die beste Form des Wohnens anzusehen und demgemäß sei auch die Erbauung von Miethäusern für die gemeinnützige Bautätigkeit das einzig Richtige. Insbesondere waren es die Vertreter des Genossenschaftsgedankens, die diese Grundsätze proklamierten, die mit dem Begriffe der Baugenossenschaft gleichzeitig denjenigen des gemeinschaftlichen Eigentums verbanden. Mit dem Verkauf der Häuser werde gleichzeitig der Keim der Auflösung der Genossenschaft gelegt, da diese damit die Grundlage zu dauerndem Zusammenhalt aus der Hand gäbe; es stehe auch zu befürchten, daß die Genossen, die Häuser erworben haben, bestrebt sein würden, sich der genossenschaftlichen Fessel so schnell als möglich zu entledigen, um mit ihrem Hause frei schalten und walten zu können.

Dem wurde von der anderen Seite entgegengehalten, daß die Errichtung von Miethäusern nicht immer und überall möglich oder ratsam sei; auch könnten die Bauvereine neben den sozialen die wirtschaftlichen Gesichtspunkte nicht außer acht lassen. Die letzteren wiesen jedoch darauf hin, daß auch die Seßhaftmachung für einen großen Teil der Arbeiterschaft ein erstrebenswertes Ziel sei. Auch in diesen Kreisen sei stark der Wunsch nach Erwerb eines Eigenheims vorhanden und es sei durchaus zu empfehlen, daß die Bauvereine diesen Bestrebungen entgegenkämen. Selbstverständlich kämen hierfür nur solche Gemeinden in Betracht, in denen Grund und Boden noch billig zu haben seien, weil nur unter dieser Voraussetzung die Errichtung von kleinen Häusern denkbar ist. Auch müßte sich der Verkauf auf kleine Häuser beschränken; keinesfalls sei es zulässig, größere Miethäuser zu veräußern.

Dort, wo die Voraussetzungen für Errichtung von kleinen Häusern gegeben seien, empfehle es sich, nicht größere Miethäuser zu errichten. Kleine Ein-

oder Zweifamilienhäuser zu vermieten, sei nicht rentabel, dies sei nur bei Häusern mit mehreren Wohnungen möglich und es würde eine durchaus unerwünschte Verschiebung der ländlichen und kleinstädtischen Wohnweise sein, in diese Orte Miethäuser in größerer Zahl zu setzen. Keinesfalls dürfe dies von seiten der gemeinnützigen Bauvereine geschehen, die ja das Gesamtwohl im Auge haben sollten.

Die Gefahr, daß die verkauften Häuser später irgendwie spekulativ ausgenutzt würden, bestehe allerdings. Indessen könne dem durch gewisse Bedingungen für einen längeren Zeitraum vorgebeugt werden. Es kämen dafür in Betracht:

1. Das Wiederkaufsrecht, das sich die Bauvereine für eine beliebige Zeit vorbehalten sollten.
2. könnte in den Kaufverträgen festgelegt werden, daß die Käufer die Häuser ohne Genehmigung des Bauvereins nicht vergrößern, auch nicht zu andern als Wohnzwecken verwenden, insbesondere keine Wirtschaft oder Veranstaltungen unsittlichen Charakters im Hause dulden, und daß in dem Hause nicht mehr Familien wohnen dürften, als Wohnungen nach dem Grundrisse vorgesehen sind.

Im übrigen sei der ethische und soziale Wert des Eigenbesitzes hervorzuheben, der erzieherisch wirke und den Inhaber mit seiner Familie gesellschaftlich hebe.

Auch der Hinweis auf die Beschränkung der Freizügigkeit sei nicht von so großer Bedeutung. Allerdings werde dieselbe für den Besitzer eines eigenen Heims in gewissem Grade beschränkt, insofern, als er nicht so leicht in der Lage sei, beliebig von Ost nach West und von Süd nach Nord zu ziehen. An einem solchen Herumziehen könne aber ein älterer Arbeiter keinesfalls Geschmack finden und es seien demselben auch natürliche Grenzen gesteckt, auch sei das Heimatsgefühl doch so stark, daß die meisten Menschen immer bestrebt sind, im Heimatsort oder wenigstens in seiner Nähe zu bleiben. Das Aufsuchen von Arbeitsgelegenheit und die möglichste Ausnutzung seiner Arbeitskraft sei auch dem seßhaften Arbeiter möglich, nichts zwinge ihn, gerade bei einem bestimmten Arbeitgeber zu bleiben. Bei den heutigen Verkehrsverbindungen sei er nicht einmal genötigt, seine Arbeitsstelle in ein und demselben Orte zu behalten.

Etwaige Nachteile aus der Einschränkung der Freizügigkeit würden mehr als aufgewogen durch die wirtschaftlichen Vorteile, die der Eigenbesitz mit sich bringe, Vorteile, auf die bereits im Abschnitt „Innere Kolonisation" des näheren eingegangen worden ist.

Ein weiterer großer Vorteil liege darin, daß das eigne Haus zumeist viel besser imstand gehalten werde, als die Mietwohnung, und daß der Besitzer sich bemühe, kleine Reparaturen am Hause selbst auszuführen, während in der Mietwohnung immer die teure Arbeit des Handwerkers herangezogen werden müsse.

Die Möglichkeit, daß die Häuser trotz dieser Bedingungen nach Ablauf der für letztere festgesetzten Fristen in den freien Verkehr gelangen und dann in einer dem mit ihrer Erbauung beabsichtigten Zwecke widersprechenden Weise benutzt werden, sei nicht allzu schwer zu veranschlagen. In kleinen Orten und auf dem Lande sei diese Gefahr an sich nicht sehr groß, da hier große Wertspekulationen mit derartigen Objekten nicht zu machen seien, und ferner könne auch nicht unbedingt daran festgehalten werden, daß die Häuser nun für dauernd nur einem bestimmten Zwecke dienen sollten. Die künftige Entwicklung könne niemand voraussehen und es sei auch keineswegs gesagt, daß die Miethäuser

nicht auch einmal, je nach der Gestaltung der Verhältnisse, zu anderen als den ursprünglichen Zwecken dienen mußten.

Wenn die Häuser ein Menschenalter und noch länger ihrer anfänglichen Bestimmung gedient hätten, so sei die von den Bauvereinen verfolgte Absicht erreicht und das müsse auch sozialpolitisch genügen. An einer weitergehenden Bindung habe die Allgemeinheit kein Interesse.

Diese beiden gegensätzlichen Anschauungen drohten zu Anfang größere Schärfe anzunehmen. Zunächst kristallisierten sie sich, soweit es sich um Genossenschaften handelte, in zwei Verbänden, von denen der eine den Namen „Verband der auf der Grundlage des gemeinschaftlichen Eigentums stehenden deutschen Baugenossenschaften" annahm, während sich der andere als „Verband der deutschen Baugenossenschaften" bezeichnete.

Auch eine andere mit der Frage nur indirekt befaßte Bewegung griff in den Streit der Meinungen ein. Der Bund der Bodenreformer nahm zunächst ziemlich scharf Stellung gegen die gemeinnützigen Baugenossenschaften im allgemeinen und gegen diejenigen, die Häuser verkaufen, im besonderen. Er erklärte, daß die Tätigkeit der Baugenossenschaften mit gemeinnützigem Charakter und ihre Unterstützung mit den billigen Geldern der Landesversicherungsanstalten außerhalb der wirtschaftlichen Zusammenhänge stehe, ihre Begünstigungen kämen nur verhältnismäßig wenigen zugute und im übrigen könne damit die Wohnungsfrage nicht gelöst werden. Durchaus verwerflich sei aber die Schaffung kleiner Hausbesitzer und die damit verbundene Auslieferung von Grund und Boden an dieselben. Neuerdings sind auch die Vertreter der Gartenstadtbewegung zu den Gegnern der Häuser veräußernden Bauvereine hinzugetreten.

Aber auch diese neue Gegnerschaft hat nicht vermocht, die Entwicklung der Baugenossenschaften, die Häuser zum Verkauf bauen, zu verhindern. Wie schon in Abschnitt IX Z. 6 des II. Teils dargelegt, treten Führer von Gartenstadtunternehmungen jetzt schon selbst für einen solchen Verkauf ein, und die Bodenreformer haben eingesehen, daß die Bauvereine selbst nicht beanspruchen, die Wohnungsfrage lösen zu können, daß sie vielmehr nur vorhandene Notstände mildern wollen; auch ist in jenen Kreisen die Gegnerschaft gegen die verkaufenden Baugenossenschaften geringer geworden, nachdem man eingesehen hat, daß dieselben nur ein Stück innere Kolonisation betreiben und die Bodenspekulation unterbunden wird.

Im übrigen ist es der einsichtsvollen Haltung der Führer im Streite zu verdanken, daß derselbe bald an Schärfe verlor und einem Zustande gegenseitigen Verstehens und Entgegenkommens Platz gemacht hat. Und so bestehen die verschiedenen Meinungen noch jetzt friedlich nebeneinander; in manchen Fragen arbeiten ihre Vertreter jetzt zusammen; man hat erkannt, daß es schließlich doch nur auf das Endziel — Vermehrung des Wohnungsangebots — ankomme, das auf verschiedenen Wegen erreichbar ist.

Die Entwicklung hat gezeigt, daß beide Richtungen ihre Berechtigung haben. Gewiß wird der Zweck sicherer erfüllt, wenn die Häuser dauernd im Besitze der Bauvereine bleiben, aber mit Hilfe der obenbezeichneten Bedingungen ist es möglich, auch beim Verkauf Mißbrauch auszuschließen. Das viel zitierte Beispiel aus Mülhausen im Elsaß, wo die von einer gemeinnützigen Baugesellschaft errichteten und an Minderbemittelte verkauften Häuser inzwischen in andere Hände übergegangen sind, kann heute Geltung nicht mehr beanspruchen, eben weil es damals die gegenwärtigen Rechtsbehelfe zur Sicherung des ursprünglichen Zwecks nicht gab oder weil sie nicht bekannt waren.



Neben den Bauvereinen, die entweder Häuser verkaufen oder Wohnungen vermieten, gibt es heute noch eine dritte Kategorie, nämlich solche, die beides vereinigen. Hier dürfte allen Ansprüchen und Wünschen Gerechtigkeit werden. Denn zum Ankauf eines Hauses, und sei dafür nur eine geringe Anzahlung erforderlich, sind auch in kleinen Gemeinden nicht alle weniger Bemittelten in der Lage. Es ist aber natürlich auch notwendig, auf deren Bedürfnisse Rücksicht zu nehmen und das kann nur geschehen durch Errichtung von Miethäusern.

Es ist selbstverständlich, daß es sich bei Abgabe in das Eigentum Minderbemittelter nur um kleine Häuser handeln kann und insofern ist die in der Aufrechterhaltung gemeinschaftlichen Eigentums liegende Tendenz als unbedingt richtig anzuerkennen. Schon aus allgemeinen Gründen wäre es verfehlt, Arbeiter und dergleichen Leute in den Besitz größerer Miethäuser zu setzen und für ein gemeinnütziges Unternehmen im besonderen kann dies überhaupt nicht in Frage kommen. Damit würde den Leuten auch ein ihre Kraft weit übersteigendes finanzielles Risiko auferlegt und die Kontrolle darüber, daß das Haus nicht mißbräuchlich benutzt wird, wäre sehr erschwert.

Grundsätzlich sollte demnach nur der Verkauf von Einfamilienhäusern stattfinden. Indessen steht dem entgegen, daß sich bei den heutigen hohen Baupreisen solche Häuser vielfach schon so teuer stellen, daß ihr Preis mit den Vermögensverhältnissen der Leute nicht mehr im Einklang steht und daß, wollte man diesen Grundsatz strikte durchführen, die Ansiedlung von Arbeitern nur noch in ganz geringem Umfange möglich ist.

Günstiger liegen die Verhältnisse bei dem Hause mit zwei kleinen Wohnungen. Der Herstellungspreis ist nicht sehr viel höher als derjenige des Einfamilienhauses, die Miete aus der einen Wohnung erleichtert dem Käufer seine Abgabenverpflichtung. Ein großes finanzielles Risiko liegt nicht vor, auch dann nicht, wenn die Wohnung einmal eine Zeitlang leer stehen sollte.

Demgemäß empfiehlt es sich auch, das Haus mit zwei Wohnungen noch zum Verkauf zuzulassen, erforderlichenfalls kann sich der Bauverein beim Verkauf noch das Recht vorbehalten, daß die Festsetzung des Mietpreises für die zweite Wohnung mit seiner Genehmigung zu erfolgen hat, oder daß derselbe eine bestimmte Höhe nicht überschreiten darf.

Damit sollte aber unter allen Umständen die Grenze gezogen sein. Häuser, die mehr als zwei Wohnungen enthalten, sollten nicht an Minderbemittelte verkauft werden, sondern dauernd im Besitz des Bauvereins bleiben.

Ganz besonders eignen sich die Bauvereine auch zum Erwerb von Erbbaurechten und zur Errichtung von Wohnungen auf solchen. In diesem Falle ist die Frage, ob Verkauf oder nur Vermietung, ohne weiteres zugunsten der letzteren entschieden. Da in den Vereinen persönliche Interessen nicht verfolgt werden, so bildet für sie die Erbauung von Erbbauhäusern eine sehr willkommene Betätigung; sie können auch unbedenklich die Verpflichtung eingehen, daß das Eigentum an den Gebäuden nach einer Reihe von Jahren wieder an den Erbbaurechtgeber zurückfällt, eine Verpflichtung, die eine Privatperson kaum oder nur unter ganz besonderen Umständen eingehen kann. Auch können ihnen gegenüber die Kommunalverbände unbedenklich die Bürgschaft für Hypotheken übernehmen, weil sie die Sicherheit haben, daß die Vereinigung mit den hierin liegenden Vorteilen keinen Mißbrauch treibt.

Das Wesen der gemeinnützigen Bauvereine läßt sich hiernach in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Ihre Bedeutung ist eine öffentlich-rechtliche.
   a) Sie errichten Häuser mit kleinen Wohnungen, sie vermindern also den fast überall beklagten Mangel an solchen Wohnungen.

b) sie geben ihren Wohnungen eine gute Einrichtung, versehen sie mit Nebenräumen und sorgen dafür, daß die Häuser auch von außen einen guten Eindruck machen,

c) die Bauvereine wirken durch die Festlegung musterhafter Grundrisse vorbildlich und regen die Privatbautätigkeit an, die von ihnen zu erstellenden Kleinwohnungen in ähnlicher Weise anzulegen. Die Bauvereine weisen durch ihre Tätigkeit auch nach, daß die Herstellung solcher guten Arbeiterwohnungen möglich ist, ohne den Mietern zu hohe Abgaben aufzuerlegen,

d) sie lenken durch ihre Tätigkeit die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Lücken im Wohnungswesen (Mangel an guten Wohnungen, Vorhandensein schlechter und ungenügender Wohnungen) und regen die Privatbautätigkeit sowie die Behörden an, zur Beseitigung dieser Lücken beizutragen,

e) die Bauvereine veranlassen periodische Besichtigungen ihrer Wohnungen und sorgen dafür, daß dieselben gut benutzt werden; sie bereiten dadurch eine allgemeine Wohnungsinspektion vor,

f) die Bauvereine schaffen endlich — soweit ihre eigenen Wohnungen in Betracht kommen — dauernd befriedigende Wohnungsverhältnisse;

g) sie lehren die Arbeiter die Vorzüge einer guten Wohnung schätzen, sie regen dieselben durch die Mitarbeit zu vermehrter und organisierter Selbsthilfe an und führen die Arbeiter praktischen wirtschaftlichen Zielen zu.

2. Gegenüber den Wohnungsinhabern bestehen die Vorzüge der Bauvereine in folgendem:

a) Die Bauvereine bieten den Wohnungsinhabern erhebliche wirtschaftliche Vorteile. Da sie die Mieten nur unter Berücksichtigung der Selbstkosten der Häuser berechnen und sich mit einem beschränkten Gewinne begnügen, so bewegen sich die Mieten in mäßiger Höhe, die Mieten werden aber auch nicht gesteigert und die Wohnungen nicht gekündigt, sofern die Mieter ihren Pflichten gegen den Bauverein nachkommen,

b) die Mieter können infolge letzterer Umstände ihre Wohnung dauernd als ihr Heim betrachten, und da die Wohnungen auch gesund und luftig sowie gut ausgestattet sind, wird nicht nur Zufriedenheit bei den Mietern erzeugt, sondern auch ein gutes Familienleben wesentlich gefördert;

c) soweit die Bauvereine die Häuser an Arbeiter und diesen sozial gleichstehende Personen verkaufen, geschieht dies zu einem den Selbstkosten entsprechenden Preise, den Käufern werden ferner sehr günstige Zins- und Zahlungsbedingungen gestellt, welche ihnen die Abtragung des Kaufpreises bedeutend erleichtern,

d) die den minderbemittelten Klassen angehörigen Mitglieder der Bauvereine werden zum Sparen angehalten und gelangen infolgedessen — namentlich wenn sie Erwerber eines Vereinshauses sind — mit der Zeit zu einem gewissen Wohlstande,

e) die Wohnungen bleiben dauernd im Besitze des Mieters oder Käufers bz. sie können ihm nicht gegen seinen Willen entzogen werden. Dadurch wird das Heimatsgefühl lebendig erhalten und das Familienleben günstig beeinflußt;

f) wenn irgend möglich — und namentlich gilt das für das kleine Verkaufshaus — werden den Häusern bz. Wohnungen kleine Gärten



beigegeben. Wo Viehhaltung üblich ist, wird auch ein Stall angebaut, um Schweine oder Ziegen halten zu können. Beides bringt wirtschaftliche Vorteile.

Die Bauvereine können neben ihrer Hauptaufgabe auch noch sonstige Zwecke verfolgen, die ihren Angehörigen zugute kommen. Sie können Versammlungsräume schaffen, um belehrende und unterhaltende Vorträge halten zu lassen, sie können die Geselligkeit pflegen, Bibliotheken unterhalten und sonstige Veranstaltungen treffen. Vielfach haben die Vereinsleitungen gemeinsame Einkäufe — namentlich von Kartoffeln und Kohlen — durchgeführt, auch der gemeinsame Einkauf von Futtermitteln für das Vieh, von Sämereien und Dungmitteln eignet sich für die Bauvereine. Mehrere derselben haben Kleinkinderschulen errichtet.

Bei den gemeinnützigen Baugesellschaften bildet der Bau von Häusern zum Verkauf an minderbemittelte Personen die Regel. Von einigen Ausnahmen sind zu nennen die inzwischen aufgelöste Baugesellschaft in Offenbach a. M., der Bauverein für Arbeiterwohnungen, Aktiengesellschaft in Darmstadt und die Aktiengesellschaft zur Errichtung billiger Wohnungen in Worms. Während die ersteren beiden größere Miethäuser bauten, beschränkte sich letztere Gesellschaft auf eine Anzahl Häuser für eine Familie und ging später zum Zweifamilienhause über.

Sowohl die Darmstädter als auch die Wormser Gesellschaft haben Mustergültiges geschaffen. Die Wohnungen in den Häusern des ersteren Vereins haben im Durchschnitt mit Küche drei Räume mit einem Flächeninhalt einschließlich Vorplatz von 63 qm. Der Mietpreis beträgt 216 M. pro Jahr, während in Privathäusern eine gleichwertige Wohnung mindestens 300 M. kosten würde. In Worms sind die Häuser in gartenmäßigem Ausbau an schmalen Straßen sehr ansprechend gruppiert, teilweise sind sie mit Vorgärten versehen. Die architektonische Gestaltung erfolgte unter Leitung eines der ersten hessischen Architekten. Die Mieten sind ebenfalls außerordentlich gering, sie betragen im Durchschnitt:

a) für eine Wohnung bestehend aus 3 Zimmern, Küche, Keller, Speicher und Gartenanteil einschließlich Wassergeld 250—266 M.;
b) für eine Zweizimmerwohnung, enthaltend 2 Zimmer, Wohnküche, Keller, Speicher, Gartenanteil, einschließlich Wassergeld 195—207 M.;
c) für eine Zweizimmerwohnung im Mansardengeschoß, enthaltend 1 Zimmer, 1 Kammer, Küche, Keller, Speicher, Gartenanteil, einschließlich Wassergeld 145—154 M.

In Privathäusern sind die Wohnungen erheblich teurer.

Hervorzuheben ist noch, daß beide Gesellschaften eine größere Zahl kinderreicher Familien beherbergen. Das Verhältnis gestaltete sich z. B. Anfang 1908 wie folgt:

Es waren Wohnungen vermietet	Darmstadt	Worms
an Familien mit bis 4 Personen	70	43
„ „ „ „ 5 „	23	32
„ „ „ „ 6 „	16	36
„ „ „ „ 7 „	10	27
„ „ „ „ 8 „	3	24
„ „ „ „ 9 „	2	12
„ „ „ „ 10 „	1	5
„ „ „ „ 11 „		9

Auch die Baugenossenschaften haben in ihren Wohnungen zahlreiche Familien mit vielen Köpfen wohnen. Allerdings können sie diese Familien nicht bevorzugen, weil jedes Mitglied der Genossenschaft Anrecht auf Berücksichtigung bei Wohnungsvergebungen hat. In zwei größeren hessischen Baugenossenschaften gestalten sich z. B. die Verhältnisse wie folgt

Es waren 1907 Wohnungen vermietet	Mainz (Spar- und Bauverein)	Gießen (Baugenossenschaft des evangelischen Arbeitervereins)
an Familien mit bis 4 Personen	120	14
„ „ „ „ 5 „	38	9
„ „ „ „ 6 „	21	4
„ „ „ „ 7 „	10	2
„ „ „ „ 8 „	4	2
„ „ „ „ 9 „	7	1
„ „ „ „ 10 „	—	1

Wie die Tätigkeit der Bauvereine im einzelnen wirken kann, lehrt die Geschichte der älteren dieser Vereine, die auf das Wohnungsangebot am Orte einen bedeutenden, zum Teil nahezu bestimmenden Einfluß ausgeübt haben.

Die Bautätigkeit der Aktienbaugesellschaft zu Rheydt, die Mitte der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts gegründet wurde, stellte sich z. B. folgendermaßen:

Es waren errichtet bis 1903 im ganzen 209 Häuser im Herstellungswerte von 1 218 401 M.; die Zahlen stiegen

in 1904	auf 240	Häuser im Werte von	1 451 490 M.	+ 31	Häuser gegen das Vorjahr
„ 1905	„ 269	„ „ „ „	1 685 385 „	+ 29	„ „ „ „
„ 1906	„ 284	„ „ „ „	1 792 333 „	+ 15	„ „ „ „
„ 1907	„ 335	„ „ „ „	2 155 838 „	+ 51	„ „ „ „
„ 1908	„ 347	„ „ „ „	2 313 407 „	+ 12	„ „ „ „
„ 1909	„ 378	„ „ „ „	2 562 339 „	+ 31	„ „ „ „
„ 1910	„ 399	„ „ „ „	2 757 907 „	+ 21	„ „ „ „
„ 1911	„ 424	„ „ „ „	2 980 537 „	+ 25	„ „ „ „
„ 1912	„ 459	„ „ „ „	3 269 102 „	+ 35	„ „ „ „

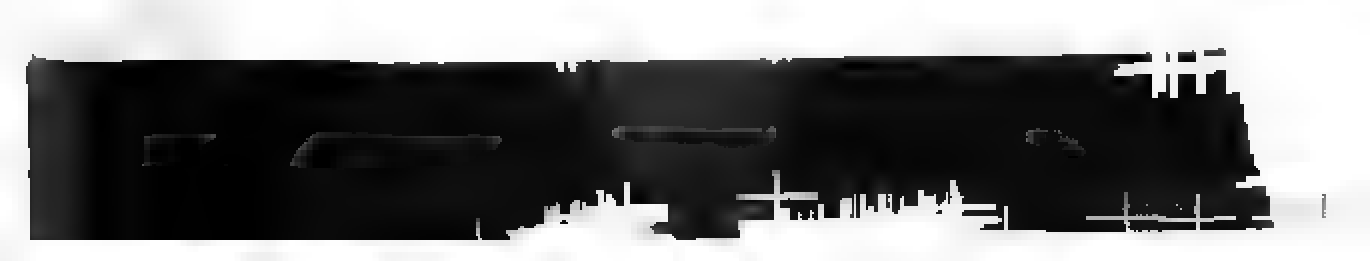
Die Gesellschaft hat danach also in dieser Mittelstadt die Wohnungsproduktion stark vermehrt und damit das Wohnungsangebot sehr beeinflußt.

Die Vergrößerung des Geschäftsbetriebs machte eine mehrmalige Erhöhung des Aktienkapitals notwendig, dasselbe wurde in den Jahren 1897, 1904, 1907 und 1912 um je 120 000 M. erhöht und beträgt jetzt 600 000 M.

Die Stadt Rheydt hat einen bedeutenden Betrag der Aktien im Besitz und hat für nicht mündelsichere Hypotheken Bürgschaften bis zur Gesamthöhe von 1 Mill. M. übernommen.

Da es kauflustigen Arbeitern vielfach schwerfällt, die erste Anzahlung auf den Kaufpreis des Hauses aufzubringen, ist die Einrichtung getroffen, daß die erforderliche Summe von 300 M. in kleinen Beträgen von mindestens 5 M. allmählich eingezahlt werden kann. Die Verzinsung erfolgt mit 5%, und je nach der Dauer der Erreichung der Vollzahlung von 300 M. werden den Einzahlungen Prämien von 10, 20 oder 30 M. zugeschrieben

Der Berliner Beamtenwohnungsverein hat sich, wie schon sein Name sagt, die Aufgabe gestellt, der Beamtenschaft gute und billige Wohngelegenheit zu schaffen. In seiner Entwicklung steht dieses Unternehmen in Deutschland einzig da, es überragt auch die älteren Baugenossenschaften um ein bedeutendes. Freilich war auch gerade Berlin mit der Riesenzahl der in der Stadt wohnenden Reichs-, Staats- und Gemeindebeamten der beste Boden für eine solche Genossenschaft



Die Mitgliederzahl betrug am 1. Januar 1913 8560. Wohnungen waren bis zu diesem Zeitpunkte hergestellt 3052. Darunter befanden sich

680	Wohnungen, bestehend aus 2 Zimmern	
526	„ „ „ 2 „	und 1 Kammer
122	„ „ „ 2 „	„ 2 Kammern
349	„ „ „ 3 „	
699	„ „ „ 3 „	„ 1 Kammer
118	„ „ „ 3 „	„ 2 Kammern
343	„ „ „ 4 „	„ 1 Kammer

Außerdem hat jede Wohnung eine Küche.

Die Wohnungen sind nur an öffentliche Beamte vermietet.

An Kapital standen dem Verein am 31. Dezember 1912 folgende Summen zur Verfügung:

a) Geschäftsguthaben der Mitglieder	3 167 224,33 M.
b) Hypotheken und Restkaufgelder	31 961 698,99 „
c) unkündbare Schuldverschreibungen	5 264 300,00 „
d) Spareinlagen	408 683,07 „

Eine mustergültige Tätigkeit entfaltet der Berliner Spar- und Bauverein. Er hatte bis Ende 1912 errichtet 1433 Wohnungen, die zum größten Teil einschließlich Küche 3 Wohnräume, zum kleineren 2 Wohnräume enthalten. Die Mieten stellen sich

bei 235	Wohnungen, bestehend aus 2 Wohnräumen einschl. Küche auf	207—300 M.	pro Jahr
„ 177	„ „ „ 2 „ „ „ „	303—336 „	„ „
„ 111	„ „ „ 3 „ „ „ „	303—348 „	„ „
„ 194	„ „ „ 3 „ „ „ „	351—399 „	„ „
„ 261	„ „ „ 3 „ „ „ „	402—450 „	„ „
„ 44	„ „ „ 4 „ „ „ „	420—549 „	„ „

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß zu jeder Wohnung Speisekammer, Korridor, Klosett, Keller und Bodenraum, sowie in den meisten Fällen Balkon oder Loggia gehören. In die Mietpreise sind die Nebenabgaben für Reinigung und Beleuchtung der Treppen und Höfe, Müllabfuhr, Schornsteinfegergeld, Mitgebrauch der Kindergärten usw. eingeschlossen.

Die Mieter sind dem Stande nach:

a) Arbeiter in Betrieben von Reich, Staat oder Stadt	216
b) Metallarbeiter	312
c) sonstige Industrie-Arbeiter	486
d) Beamte der Reichs-, Staats- oder städtischen Behörden	166
e) Handlungsgehilfen und Privatbeamte	176
f) Selbständige Handwerker und Gewerbetreibende	50
g) Sonstige	72
	Sa. 1478

Die Gesamtzahl der in den Ansiedlungen des Vereins wohnenden Personen beträgt 5610.

Die von dem Verein hergestellten Wohnhäuser bleiben dauernd im Besitze der Genossenschaft. Die Wohnungen werden nur an Genossen vermietet und zwar zu einem Mietpreis, der nicht gesteigert werden kann. Die Zahlung der Miete erfolgt monatlich im voraus entsprechend dem Ortsgebrauche. Selbst nach dem Ableben des Mieters können die Witwe oder die Kinder die Wohnung zum alten Mietpreis behalten. Der Mieter hat dagegen das Recht, seine Wohnung zum 1. April oder 1. Oktober jeden Jahres nach vierteljährlicher Aufkündigung aufzugeben.

Die Genossenschaft nimmt von ihren Mitgliedern Spareinlagen an, die mit 4 v. H. für das Jahr verzinst werden.

Ferner gibt der Verein Schuldverschreibungen aus, die gleichfalls mit 4 v. H. jährlich verzinst werden, aber nicht kündbar sind, sondern einer planmäßigen Tilgung unterliegen.

Die auf diese Weise von den Mitgliedern zur Errichtung der Häuser aufgebrachten Einzahlungen betragen jetzt 3 Mill. M. Im übrigen sind die Mittel durch Hypotheken im Betrage von 6500000 M. aufgebracht, welche von Behörden und Privaten zum Zinsfuße von 3—4¹/₂%, durchschnittlich zu 3¹/₂%, gewährt wurden.

Während der Verein zunächst sich an die ortsübliche Bauweise anlehnte und Vorderhaus nebst damit verbundenem Seitenflügel und Quergebäude errichtete, hat er allmählich diese Bauweise gänzlich verlassen.

Das Bestreben des Vereins geht dahin, möglichst lange Fronten zu bauen.

Die Bauausführung ist eine erheblich gediegenere, als sie im allgemeinen beim Kleinwohnungsbau angewandt wird. Durchweg massive Wände, Doppelfenster, Kachelherde, Kachelöfen, freistehende Wasserklosetts, Gasleitung in allen Räumen verteuern zwar erheblich die Baukosten, erhöhen aber wesentlich die Dauerhaftigkeit, Brauchbarkeit und Annehmlichkeit der Wohnungen.

Die neuen Ansiedlungen des Vereins befinden sich nicht in den sogenannten Arbeitervierteln, sondern in den von den wohlhabenden Klassen bewohnten Stadtvierteln. Die Bodenpreise waren in diesen Vierteln nicht wesentlich höher als in den Arbeitervierteln, zudem bietet aber gerade die Lage der Kleinwohnungen in den guten Wohnvierteln großen Anreiz für die Minderbegüterten.

Was den Grundriß der einzelnen Wohnungen betrifft, so findet sich auf dem ältesten Grundstück des Vereins in der Sickingenstraße zum Teil noch die billigste Bauweise, bei welcher in jedem Stockwerk des fünfgeschossigen Hauses vier Wohnungen am Treppenaufgange liegen (Verhältnis der Wohnungsfläche zum Treppenhaus 15 : 1). Um die offenbaren Mißstände zu beseitigen, die diese nicht durchlüftbaren und nur nach einer Himmelsrichtung liegenden Wohnungen haben, ging der Verein dazu über, in jedem Geschoß nur zwei Wohnungen an den Treppenbau zu legen (Verhältnis der Wohnfläche zum Treppenhause 7 : 1). Die Rentabilität wurde dadurch aber derart ungünstig beeinflußt, daß diese Häuser bei der Vermietung einen Verlust ließen, denn die den arbeitenden Klassen angehörenden Mitglieder zahlen dem Verein auf keinen Fall eine höhere Miete, als sie anderwärts für eine gleichgroße ortsübliche Wohnung anlegen müssen, mag diese sonst auch noch so große Mängel haben.

Jetzt baut der Verein in der Regel in jedem Geschoß drei Wohnungen an einen Treppenaufgang (Verhältnis der Wohnfläche zum Treppenhaus 11 : 1). Davon sind zwei Wohnungen durchlüftbar und die dritte kann durch die Korridortür und das geöffnete Treppenhausfenster gut durchlüftet werden.

Eine Waschküche nebst Trockenboden ist im Dachgeschoß an jedem Treppenaufgang zur gemeinschaftlichen Benutzung vorhanden. Im Dachgeschoß befinden sich die Badezimmer, die jedem Bewohner zur Verfügung stehen und in der Weise benutzt werden, daß sich der Mieter mit einem Kostenaufwande von höchstens 10 Pf. für Feuerung das Bad selbst bereitet. Auffallend billig ist im Verhältnis zu anderen Gegenden und anderen Bauarten die Beheizung der Wohnung, die durch Braunkohlenbriketts erfolgt und im Durchschnitt dem Mieter nicht mehr als 25 M. im Jahre kosten dürfte, wobei ein erheblicher Teil des Feuerungsmaterials zum Kochen verwandt wird. Jede Wohnung enthält in den oberen Geschossen einen Balkon, der von den Bewohnern durchweg als liebevoll zu pflegender Blumengarten der Großstadt angesehen wird.

Außer der Unkündbarkeit der Wohnungen, welche die Seßhaftigkeit wesentlich gefördert hat, gehörte von vornherein zu den Hauptgrundsätzen des Vereins, die Aftervermietung zu verbieten. In Fällen, wo durch Verringerung der Zahl





von Familienmitgliedern die Wohnung zu groß geworden ist, kann ein Tausch stattfinden mit Wohnungen von Mietern deren Familie gewachsen ist.

Im Gegensatz zu der ortsüblichen Gepflogenheit, den Kindern das Spielen auf den Höfen zu untersagen und sie somit auf die für die Jugend so gefährliche Straße zu weisen, sind in sämtlichen Ansiedlungen des Vereins große Kinderspielplätze mit Turngeräten auf den parkartig angelegten Höfen vorgesehen. Gerade für die Kinder der Bewohner sorgt der Verein in ausgiebiger Weise. Jeder Mieter hat das Recht, seine 3—6 Jahre alten Kinder kostenlos in den Kindergarten zu schicken, die schulpflichtigen Kinder können kostenlos am Handfertigkeitsunterricht teilnehmen. Die Kosten, die 3% der Miete ausmachen, trägt der Verein. Jede Ansiedlung hat einen Kindergarten für sich, der nur von den Kindern der Ansiedlung benutzt werden darf. Diese Einrichtungen, die im Jahre 1910 von 750 Kindern benutzt wurden, haben für die Hausfrauen den wesentlichen Vorteil, die Wohnungen während der Abwesenheit der Kinder gründlich lüften und reinigen zu können und auch einige Stunden am Tage der steten Sorge um die Kinder enthoben zu sein.

Einer großen Beliebtheit erfreuen sich schließlich auch die Bibliotheken, die in sämtlichen Ansiedlungen des Vereins eingerichtet sind. Im ganzen sind 6509 Bände vorhanden, im Jahre 1910 fanden 17 853 Ausleihungen aus diesem Bücherbestande statt.

Die Genossenschaft bietet auch einer größeren Anzahl gering gelohnter Arbeiter gute Wohngelegenheit. Nach dem Geschäftsbericht für 1913 sind 334 Wohnungen zu einem Mietpreise bis zu 300 M. vermietet. Diese Summe dürfte als die Grenze anzusehen sein, bis zu welchem ungelernte Arbeiter in Berlin in der Ausgabe für Miete gehen können. Eine Anzahl Wohnungen übersteigt den Betrag von 300 M. um ein geringes, so daß auch diese noch vielen Angehörigen jener Klasse zugänglich sein werden. Selbstverständlich haben auch diese kleinsten Mietezahler genau dieselbe Berechtigung, an den Wohlfahrtseinrichtungen des Vereins teilzunehmen, wie jeder andere Mieter, während solche Einrichtungen beim privaten Hausbesitz überhaupt nicht zu finden sind. Wohnungen für unterstützungsbedürftige Arme kann der Verein nicht bauen und es ist dies auch nicht seine Aufgabe.

Literaturverzeichnis.

Dr. Vossberg, Die deutsche Baugenossenschafts-Bewegung.
Petersilie, Mitteilungen zur deutschen Genossenschaftsstatistik 1910, 1911.
Protokoll des XVII. Verbandstags des Verbandes der auf der Grundlage des gemeinschaftlichen Eigentums stehenden deutschen Baugenossenschaften.
Löhner, Die Wohnungsfürsorge in Bayern in den Jahren 1910, 1911 und 1912.
Jahresbericht des Großherzoglich Hessischen Landeswohnungsinspektors 1910/12.
9. Jahresbericht des Westfälischen Vereins zur Förderung des Kleinwohnungswesens.
Bericht über die 4. Versammlung des Verbands gemeinnütziger Bauvereine im Königreich Sachsen.

IV. Abschnitt.

Wohnungskultur.

A. Allgemeines.

Das gesamte Gebiet der Wohnungshygiene wird in einem besonderen Bande dieses Handbuchs bearbeitet und kann hier nur kurz gestreift werden, soweit der Zusammenhang mit den übrigen hier zu behandelnden Fragen dies erheischt.

Die Hygiene der Wohnung ist kein Gebiet, dessen Regelung durch einen bestimmten Organismus oder durch Vorschriften allein zu erzielen wäre. Vielmehr bedarf es hier eines Zusammenwirkens vieler Kräfte, sowohl der Städte, wie der Häuserbauer und ferner der Wohnbevölkerung selbst.

Die Hygiene soll vorbeugend wirken, und in der Tat würde der Wohnungsfrage sehr viel von ihrer Schärfe genommen, wenn den Anforderungen, die in dieser Beziehung im Interesse der Gesundheit zu stellen sind, in größerem Maße Beachtung geschenkt würde, als das jetzt geschieht. Von ihr hängt zum großen Teil Kraft und Gesundheit des Volkes ab.

Freilich hat man in früheren Jahrhunderten der Hygiene beim Wohnungsbau in Deutschland kaum große Beachtung geschenkt. Es hatte dies seinen Grund in den Nöten der Zeit, die es notwendig machten, die Wohngelegenheit möglichst wohlfeil zu bieten und die bei der allgemein herrschenden Unsicherheit in den letzten Jahrhunderten zu dem engen Zusammenbau der Häuser in den befestigten Ortschaften unter Ausnutzung von in früheren Zeiten geschaffenen Freiflächen führten. Der Städtebau des 19. Jahrhunderts hat die aus diesen Zuständen resultierenden Schäden nicht zu beseitigen, ja kaum zu mildern vermocht, während andererseits die Hygiene infolge des Großhaus- und Mietskasernenbaues weiter Schaden gelitten hat. Erst um die Wende des Jahrhunderts trat in gewissem Maße ein Umschwung ein, insofern, als aus der Bevölkerung heraus selbst der Wunsch nach freiem Wohnen, nach Verbindung mit der Natur sich mit elementarer Kraft durchsetzte. In der Dezentralisation der Bevölkerung ist die beste Lösung der hygienischen Seite der Wohnungsfrage zu erblicken.

Wohnungshygiene und Wohnungskultur fließen hier zusammen zu einem Begriff. Es kommt nicht nur darauf an, daß der Mensch eine Wohnung besitzt, die allen modernen Anforderungen entspricht und zum Wohnungsluxus hinüberführt, vielmehr ist es wichtiger, daß die Wohnung eine Grundlage abgibt zur Bildung freier Persönlichkeiten, von Menschen, die in stetem Zusammenhange mit der Natur, aus ihrem Werden und Vergehen innere Läuterung schöpfen und dadurch zu ernster Lebensanschauung und Lebensauffassung gelangen. Hierin allein liegt der Wert des Menschen und des Lebens, nicht aber in der Eleganz und dem Trubel gesellschaftlicher Genüsse.

Das ist echte Kultur, an der sich Arm und Reich, Hoch und Niedrig beteiligen können, die sich dann am besten entwickeln wird, wenn die Stätte des alltäglichen Lebens, eben die Wohnung, ihr eine Grundlage bietet.

Der Mensch ist immer in erster Linie abhängig von der Befriedigung materieller Bedürfnisse. Gelingt ihm diese nicht, so fehlt ihm die Möglichkeit, sich zu entwickeln; dies gilt schon für den Körper und natürlich noch mehr für den Geist.

Es kann für den Sehenden gar keinem Zweifel unterliegen, daß das durchschnittliche Kulturniveau der heutigen Menschheit keineswegs ein sehr hohes ist. Nur ein Einblick in das intime Familienleben, wie ihn eine systematische Wohnungsbesichtigung gestattet, kann zu einem einigermaßen sicheren Urteil in dieser Beziehung führen. Das Familienleben ist der Gradmesser für den kulturellen Hochstand des Menschengeschlechts, und dieses Familienleben zeigt sich nicht nur in den Beziehungen der einzelnen Familienmitglieder zu einander, sondern ebenso sehr in der Art der Benutzung und Instandhaltung der Wohnungen, in der Ausstattung und in jenen Kleinigkeiten des Lebens, die man als Liebhabereien und Neigungen bezeichnet.

Die nachfolgenden Darlegungen, die sich mit der Wohnungskultur befassen, haben — wie es dem Charakter des Buches entspricht — keine Beziehung zu



der künstlerischen Seite des Wohnungsbaues, und sie befassen sich auch nicht mit dem Wohnbedürfnis der höherstehenden Bevölkerungsklassen. Bei diesen kommt hinsichtlich der Auswahl der Wohnung nicht allein das physische Bedürfnis in Betracht, sondern es verbinden sich damit gleichzeitig Anforderungen nach der Richtung von Geselligkeit und Körperpflege Zwar steht es außer Zweifel, daß auch in diesen Schichten eine den kulturellen und ethischen Anforderungen entsprechende Benutzung und Pflege der Wohnungen durchaus nicht immer anzutreffen ist, und daß also auch hier Belehrung und Aufklärung durchaus am Platze wäre. Indessen sind dies Aufgaben, die nicht mehr in das eigentliche Gebiet der Wohnungsfrage fallen, hier treten vielmehr die Anforderungen an Bildung, Geschmack und Kunstverständnis in den Vordergrund, deren Behandlung nicht Aufgabe dieser Schrift ist Freilich kommen auch hygienische Gesichtspunkte in Betracht, doch sind diese — wie schon eingangs erwähnt — Gegenstand der Behandlung in einem anderen Bande des Handbuchs gewesen

An dieser Stelle handelt es sich darum, Fragen zu beleuchten und zu erörtern, die der Bekämpfung der Unkultur im Wohnungswesen der gering bemittelten Volksschichten gelten. Diese Fragen sind ungleich wichtiger als die vorerwähnten, weil es sich um verhältnismäßig zahlreiche Menschen handelt und um Anbahnung von Wegen, um diese Menschen auf die ersten Stufen kultureller Wohnweise zu heben.

B. Instandhaltung der Wohnungen.

Die Art der Benutzung der Wohnungen hängt allerdings viel von den Charaktereigenschaften der verantwortlichen Personen ab, nichtsdestoweniger muß es aber als Oberflächlichkeit und Gedankenlosigkeit bezeichnet werden, nach dem Zustand der Wohnung ohne weiteres den Stab über die Bewohner brechen zu wollen. Ehe dies geschieht, ist es notwendig, nach den Ursachen der tatsächlichen oder nur vermutlichen Lässigkeit zu forschen, und es werden hier jedem objektiv denkenden Menschen eine Fülle von Momenten entgegentreten, die ein schnell gefaßtes Urteil in das Gegenteil verwandeln.

Man stelle sich einmal den Bewohner einer Hinterhauswohnung einer Berliner Mietkaserne vor. Die Wohnung an sich schon ungenügend, Stube und Küche, wenn es hoch kommt oder die Frau mitverdient und Kostgänger gehalten werden, zwei Zimmer und Küche Mögen die Räume in ihrem baulichen Zustand auch völlig einwandfrei sein, so bildet die Wohnung doch nur eine Zelle in dem großen Bau, die in gewissem Umfange, namentlich bei den gemeinschaftlich zu benutzenden Räumen (Hof, Treppe, Waschküche usw.) dem Einflusse der Mitbewohner unterliegt. Der Mann geht morgens zur Arbeit, mittags wird er sich entweder nur kurze Zeit oder überhaupt nicht in seiner Wohnung aufhalten können es bleiben ihm für deren Genuß die Abende und die Feiertage. Sein Denken wird von seiner Familie, seiner Wohnung und der Umgebung beherrscht. Ein Glück ist es, wenn er charakterfest genug ist, seiner Familie ein liebevoller Vater und Gatte zu sein, und es steht ganz außer Frage daß das auch bei der weitaus größten Zahl der Angehörigen aus den geringer bemittelten Volkskreisen der Fall ist, aber daß ihn seine Hofwohnung mit Freude erfüllen, in ihm den Hang zum Leben und das Streben nach Höherem stärken könnte, ist kaum denkbar Die Wohnung ist ihm nichts weiter, als ein notwendiges Obdach, das er verläßt, wenn die Gelegenheit günstig ist, und wobei es wieder als das beste zu bezeichnen ist wenn er sie in seinen Freistunden verläßt, um mit Weib und Kind ins Freie zu ziehen, und nicht um den Wirtshausfreuden zu fröhnen.

Man stelle sich ferner vor eine Mutter mit 4—6 Kindern. Es ist ein Glück, wenn sie sich ihrem Hausstand widmen kann und nicht mitverdienen muß. Sie ist dann also zu Haus, schafft fleißig von morgens früh bis abends spät, pflegt die Kinder, versorgt den Mann, wenn er zur Arbeit geht, besorgt die Wirtschaft, hält mit dem Wenigen, was ihr der Mann geben kann, Haus, hält ihre Wohnung imstande, wascht, flickt und putzt, kurz übernimmt alle Pflichten und Plagen einer armen Hausmutter. Ist sie zu deren Tragung dauernd imstande, dann ist sie eine Heldin, oder wenn man will Martyrerin, der nicht nur die Familie selbst, sondern auch die gesamte menschliche Gesellschaft dankbar sein muß. Indem sie 4—6 Kinder zu ordentlichen Menschen erzieht, ihnen Anstand und Sitte lehrt, vollbringt sie eine Tat, die dem Gesamtwohl dient.

Aber es kann nicht an der Frage vorbeigegangen werden: Sind alle Hausmütter dauernd in der Lage, diese Last zu tragen? Die Frage soll hier nicht theoretisch behandelt werden, nicht nur, weil damit nicht volle Überzeugung geschafft wird, sondern auch, weil sich dem Verfasser ja tausendfältig Gelegenheit bietet, ihre Beantwortung aus den Beobachtungen und Tatsachen des tagtäglichen Lebens zu entnehmen. Die Macht der Tatsachen redet hier eine überzeugende Sprache und gibt eine wenig ermutigende Antwort. Diese lautet: Nein. Wieso man zu dieser Schlußfolgerung kommen kann? Das ist bald gesagt. In den kleinen Wohnungen mit größerer Kinderzahl herrscht sehr häufig nicht die erwünschte Ordnung und Sauberkeit. Das ist nun den Gegnern willkommener Anlaß, zu behaupten, eine Wohnungsfrage gäbe es überhaupt nicht, nur eine „Wohnfrage". Sie wollen damit sagen, daß beim Vorliegen schlechter Wohnungsverhältnisse die Mieter allein die Schuld treffe. Dabei gehen sie von der Voraussetzung aus, daß die Wohnungsreform für die schlechten Wohnungsverhältnisse die Hausbesitzer verantwortlich macht — eine völlig unrichtige Behauptung. Daran denkt kein wirklicher Anhänger der Wohnungsreform. So unrichtig wie diese Meinung, ist aber auch die andere, eben daß für Wohnungsmängel nur die Mieter verantwortlich seien. Teure Mietpreise, Wohnungsmangel, qualitativ schlechte Wohnungen liegen außerhalb der Einflußsphäre des Mieters, aber auch in den Fällen, wo tatsächlich die Wohnweise an sich schlecht ist wegen mangelnder Instandhaltung und Sauberkeit der Wohnung, kann nicht immer von einem schuldhaften Verhalten der Mieter gesprochen werden. Hierher gehört insbesondere der sich vieltausendfach wiederholende Fall jener Hausmutter.

Die Last, die ihr zugemutet wird, ist einfach zu groß, und diese Last vermehrt sich, wenn die Wohnung klein ist, etwa nur aus zwei benutzbaren Räumen besteht. Diese Räume müssen ja ununterbrochen benutzt werden Tag und Nacht.

Es ist gar nicht genügend Gelegenheit vorhanden, sie richtig zu säubern und nachdrücklich zu durchlüften, im Winter noch weniger wie im Sommer. Es kann gar nicht ausbleiben, daß — kaum ist einmal aufgewaschen oder gekehrt — sich alsbald wieder Schmutz ansammelt. Die gründliche Reinigung, der bekannte „große Hausputz" ist gar nicht möglich; wo will die Frau die Möbel zur Vornahme dieser Reinigung unterbringen? Denn diese ist doch nur denkbar, wenn die Möbel möglichst aus dem zu säubernden Zimmer entfernt werden. Im Großhause und in der Mietkaserne ist das natürlich noch viel weniger denkbar als im kleinen Hause.

Man vergegenwärtige sich ferner, wie sich die Verhältnisse in der kalten Jahreszeit gestalten. Dann findet eine Trennung zwischen Wohn- und Wirtschaftsraum überhaupt nicht mehr statt. In dem Raum, den man heizt, werden zur Ersparnis von Feuerungsmaterial auch die hauswirtschaftlichen, d. h. die eigentlichen Küchenarbeiten erledigt.



Ist es unter solchen Verhältnissen überhaupt möglich, die Wohnung dauernd sauber zu halten? Man muß die Frage, wenn man gerecht sein will, verneinen, und es ist deshalb auch durchaus unberechtigt, bei ungenügender Instandhaltung und Sauberkeit die Mieter, namentlich die Hausfrauen, ohne Ausnahme verantwortlich zu machen.

Anders läge die Sache, wenn der Familie ausreichender Wohnraum zur Verfügung stände, so zwar, daß wenigstens die hauptsächlichsten Lebensvorgänge sich in getrennten Räumen abspielen könnten, daß besondere Räume für den Tages- und Nachtaufenthalt vorhanden wären und ein weiterer Raum für die wirtschaftlichen Arbeiten. Die Hausfrau wäre dann in der Lage, den Schlafraum oder die Schlafräume genügend zu lüften und zu säubern; denn es läge kein Zwang vor, sie nun alsbald wieder zu benutzen, sie könnte auch den Wohnraum wenigstens von den Folgen der Küchenarbeit freihalten.

Der Einwand, daß beim Vorhandensein einer größeren Anzahl von Räumen ja die Arbeit der Frau noch vermehrt würde, widerlegt sich schon nach obigen Ausführungen. Das wäre durchaus nicht der Fall. Die Hausfrau wäre vielmehr in der Lage, gewissermaßen methodisch zu arbeiten, und sie hätte nicht zu befürchten, daß diese Arbeit sich in der nächsten Stunde schon wieder als nutzlos erweisen würde, weil durch den ununterbrochenen Aufenthalt der Familienmitglieder doch in kurzer Zeit schon wieder Mangel entstehen müssen.

Die Frau hat auch zweifellos viel mehr Lust und Liebe zu ihrer Arbeit, wenn sie einen Erfolg sieht.

Es ist aber noch ein weiteres Moment zu berücksichtigen. Kinderreichen Familien fällt es stets sehr schwer, eine gute Wohnung zu finden. Das gilt nicht nur für ärmere, sondern auch für wirtschaftlich bessergestellte Leute, für erstere allerdings in weit verschärfterem Maße. Die Folge ist, daß wenigstens ärmere Familien mit vielen Köpfen immer mit den qualitativ schlechtesten Wohnungen fürlieb nehmen müssen, eine Beobachtung, die jeder Wohnungsaufsichtsbeamte macht. Dabei kommt als weiteres Moment in Betracht, daß diese minderwertigen Quartiere in der Regel etwas billiger sind als die besseren Wohnungen, ein Umstand, auf den die Leute ja Rücksicht zu nehmen gezwungen sind. Die Instandhaltung einer an sich schon schlechten Wohnung, d. h. einer Wohnung mit kleinen niederen Räumen in baulich schlechtem Zustande, möglicherweise mit hygienischen Mängeln, wie schlechte Belichtung, Feuchtigkeit, schlechte Abortverhältnisse usw. behaftet, ist bei starker Familie nahezu ein Ding der Unmöglichkeit.

Die beste Erziehung zur Ordnung und Sauberkeit in der Wohnung ist die Bereitstellung einer wirklich ausreichenden und guten, freundlichen Wohnung. Solange in dieser Beziehung keine befriedigenden Zustände herrschen, ist der erwähnte Vorwurf, die Mieter treffe die Hauptschuld an schlechten Wohnverhältnissen, eine durchaus ungerechtfertigte Verallgemeinerung. Dies ist um so mehr der Fall, wenn die Hausfrau sich nicht den ganzen Tag ihrer Häuslichkeit zu widmen vermag, sondern noch mitverdienen muß, oder auch, wenn sie kränklich oder sonst schwächlich ist.

C. Beschaffung von Wohnungen für kinderreiche Familien.

Die oben entwickelten Gedankengänge führen von selbst zu dem Schlusse, daß die Wohnungsfrage für kinderreiche Familien eine besondere, und zwar eine erhöhte Bedeutung hat. *Für sie gibt es selbst beim Vorhandensein eines reichlichen Wohnungsangebotes und wenn die Mieten noch mäßig sind, eigentlich immer eine Wohnungsfrage.* Denn dieses Woh-

nungsangebot ist ihnen bei weitem nicht in ganzem Umfange zugänglich, und obendrein haben sie für den gleichen Wohnraum in der Regel eine höhere Miete zu zahlen als eine kleine Familie.

Hier zeigt sich gleich ein großer Unterschied zwischen der Frage der Beschaffung von Nahrung und Kleidung und derjenigen der Erlangung einer Wohnung. Sind Mittel vorhanden, so kann erstere beiden Bedürfnisse jede Familie befriedigen, bei der Wohnung ist das aber für kinderreiche Familien oftmals nicht der Fall, selbst wenn es an Mitteln zur Bezahlung der Miete nicht mangelt. Und diese Familien sind es doch gerade, auf deren Kindersegen die Zukunft des Volkes zu einem erheblichen Teile überhaupt beruht.

Es liegt durchaus im allgemeinen Interesse — namentlich in der gegenwärtigen Zeit des starken Geburtenrückgangs —, diesen Familien auf dem Gebiete der Wohnungsfürsorge an die Hand zu gehen, und zwar nicht nur wegen des hier erörterten Umstandes, sondern auch, weil es kinderreichen Familien an sich schwer fällt, die Mittel für eine ausreichende Wohnung aufzubringen, denn diese werden für die unentbehrlichsten Bedürfnisse an Nahrung und Kleidung so stark in Anspruch genommen, daß für andere Zwecke nicht mehr viel übrig bleibt. *Soll der Geburtenrückgang nachdrücklich bekämpft werden, und sollen die Kinder aus starken Familien mit geringerem Einkommen nicht durch ungenügende oder schlechte Wohnungsverhältnisse an Geist und Körper Schaden leiden und damit wieder den Nachwuchs an Menschen ungünstig beeinflussen, so kann sich die Öffentlichkeit auf die Dauer nicht der Aufgabe entziehen, für diese Familien ausreichende Wohngelegenheit zu schaffen, zu Preisen, die die Familienväter auch erschwingen können.*

Neben der Regelung der allgemeinen Fragen der Wohnungsreform ist dies eine, vielleicht die wichtigste Einzelfrage des ganzen Problems, dessen Lösung baldigst in nachdrücklicher Weise in Angriff genommen werden sollte.

D. Benutzung der Wohnungen.

Die Art der Benutzung der Wohnung ist allerdings ein Gebiet, wo wohl fast immer die Bewohner ein Verschulden trifft, wenn nicht gerade ungünstige Lage einzelner Räume oder schlechter Zustand derselben in Frage kommen. Es ist ein vielen Familien anhaftender Fehler, daß in der Regel die besten Räume zum Wohnen, die schlechtesten und kleinsten zum Schlafen dienen. Das ist falsch und zugleich eine erhebliche gesundheitliche Gefahr. Es muß unbedingt darauf gehalten werden, daß die besten und größten Räume zum Schlafen dienen, denn im Schlafraum findet stets ein längere Zeit ununterbrochener Aufenthalt statt, der zu starker Luftverschlechterung führt. Letztere ist aber nur dann einigermaßen auszugleichen, wenn die Schlafräume groß, hell und luftig sind.

So außerordentlich zahlreich, wie manche Leute glauben machen wollen, sind diese Fälle aber nicht. Denn in den kleinen Zweizimmerwohnungen kann bei zahlreicher Familie nur selten von einer Trennung in Wohn- und Schlafräume die Rede sein. Immerhin kommt es selbst in diesen kleinen Wohnungen vor, daß der beste Raum von Betten ganz frei gehalten wird, weil man einen Raum zur Verfügung haben will, der eine gewisse Repräsentation gegenüber Freunden und Bekannten gestattet. Die ganze Familie drängt sich — um ihn zu gewinnen — lieber des Nachts in dem zweiten Raume zusammen und setzt sich den damit verbundenen gesundheitlichen und sittlichen Gefahren aus.

Jenes Bestreben der Leute ist zwar an sich durchaus ehrenwert und muß geachtet werden. Denn es zeugt davon, daß man etwas auf sich hält, daß man

ein gewisses Ansehen als Mitbürger sich erhalten will — und diese Menschen sind gewiß mit die besten. Trotzdem ist es notwendig, daß in jener Benutzungsweise Wandel geschaffen wird und hier einzugreifen, ist Sache der Wohnungsaufsicht.

Dabei kann man ruhig das Bedauern darüber aussprechen, daß es nicht möglich ist, die Leute in ihrem Wunsche, sich auch durch ihre Wohnung nach außen hin eine gewisse soziale Stellung zu erhalten, zu unterstützen, eben weil das fast immer sehr gute und ordentliche Elemente sind, deren kultureller Wert nicht unterschätzt werden darf.

Die Größe der Räume macht es freilich nicht allein, es kommt auch viel an auf ihre Lage zum Sonnenlicht. Dieses sollte eigentlich in alle zur Wohnung gehörigen Räume eindringen können, was aber leider nicht immer erreichbar ist, sei es, daß sich Straßen, die von Ost nach West führen, nicht immer vermeiden lassen, oder daß sonst etwa aus technischen Gründen einzelne Räume an der Nordseite der Häuser angeordnet werden müssen. Die meiste Besonnung brauchen die Schlafräume, eben infolge ihrer stärkeren Benutzung. Die Sonne ist und bleibt das beste Entseuchungs- (Desinfektions-) Mittel, ihren Strahlen unterliegt auch der hartlebigste Krankheitskeim. Diese müssen natürlich möglichst aus allen Räumen entfernt werden, insbesondere aber aus den Schlafräumen. Zu berücksichtigen ist auch, daß letztere im gegebenen Falle als Krankenzimmer zu dienen haben.

E. Belehrung über gutes und gesundes Wohnen, Erziehung zu guten Wohnsitten.

Ein für die Wohnungsreform durchaus nicht zu unterschätzendes Moment ist die Belehrung und Aufklärung über die Vorteile des guten und gesunden Wohnens.

Die Erfahrung hat vielfach gezeigt, daß die Erkenntnis in dieser Frage erheblich dazu beiträgt, der Überfüllung und schlechten Wohnsitten vorzubeugen. Es ist z. B. ein durchaus nicht seltener Fall, daß Familien, die in überfüllten Wohnungen leben, sich bemühen, die finanziellen Opfer für eine größere Wohnung aufzubringen, wenn sie entsprechend aufgeklärt werden. Natürlich dürfen diese Opfer nicht allzugroße sein, weil sonst der gute Wille eben an der wirtschaftlichen Unmöglichkeit scheitert. Noch wirksamer hat sich Belehrung schlechten Wohnsitten gegenüber gezeigt, z. B. gegenüber der oben erwähnten unrichtigen Benutzung der Wohnräume, auch gegenüber mangelnder Lüftung, der Verrichtung von stark Wasserdampf erzeugenden Arbeiten in den Wohn- oder gar Schlafräumen, unzweckmäßiger Handhabung der Be- und Entwässerungseinrichtungen, der Prüfung der Wohnungen vor dem Einzug in bezug auf Vorhandensein von Krankheitskeimen (Erkundigung, ob vorher etwa Personen mit ansteckenden Krankheiten die Räume benutzt haben und ob desinfiziert worden ist) oder von Ungeziefer, Möglichkeit der Bestrahlung durch die Sonne usw.

Diese Aufklärung und Belehrung muß fortgesetzt und in die weitesten Bevölkerungskreise hineingetragen werden. Es geschieht dies am besten durch Flug- oder Merkblätter. In dieser Beziehung haben sich insbesondere die bestehenden Landes- und Provinzialwohnungsvereine sehr verdient gemacht, die solche Blätter ausgearbeitet und verbreitet haben.

Der Entwurf zu einem solchen Flugblatte ist als Anlage VIII beigefügt. Dasselbe stellt eine aus der praktischen Erfahrung geschöpfte Erweiterung des von dem Hessischen Zentralverein für Errichtung billiger Wohnungen ausgearbeiteten Merkblattes dar.

Neben der Belehrung mündlich oder durch Druckschriften ist aber auch auf praktische Erziehung zu besseren Wohnsitten hinzuwirken. Hier bietet sich für die Tätigkeit von Vereinigungen, deren Zweck in der Beeinflussung der Lebensführung der Menschen besteht, ein außerordentlich reiches Feld zur Betätigung. Zu erreichen ist diese Erziehung durch die in die Praxis überführte Belehrung nach dem von OKTAVIA HILL in London eingeschlagenen Verfahren.

Hier können zunächst schon die gemeinnützigen Bauvereine in den von ihnen errichteten Häusern erzieherischen Einfluß dadurch ausüben, daß sie einmal eine Anzahl Häuser für kinderreiche Familien bereithalten und diesen Wohnungen in solcher Größe zuweisen, daß sie ausreichend erscheinen, und indem sie andererseits die Vermietung gleichzeitig von der Bedingung abhängig machen, daß hinsichtlich der Verteilung auf Wohn- und Schlafräume, hinsichtlich der Instandhaltung und periodischen Reinigung der Haupt- und Nebenräume bestimmte Vorschriften des Vereins zu beachten sind. Gleichzeitig wäre eine entsprechende Kontrolle durch den Verein auszuüben.

Bisher ist — soviel uns bekannt — eine derartig weitgehende Beeinflussung der Mieter durch die Bauvereine nicht versucht worden. Wohl legen einige Bauvereine Wert darauf, köpfereichen Familien Wohngelegenheit zu bieten, auch haben viele derselben eine periodische und systematische Besichtigung der Wohnungen eingeführt, und selbstverständlich wirkt auch das schon in hohem Maße erzieherisch. Die Gesichtspunkte der richtigen Benutzung der Wohnung und der praktischen Verteilung der einzelnen Räume sind hierbei jedoch nur recht selten zur Geltung gekommen.

Es ist auch durchaus verständlich, daß die Bauvereine in der Regel nicht soweit gehen können, denn es ist klar, daß es sich hier um eine starke Bevormundung der Mieter handelt, die in diesen Fällen um so weniger am Platze ist, weil die Mieter und Mitglieder der Bauvereine gewöhnlich doch schon auf einer höheren Stufe stehen. Ein Bauverein ist auch gar nicht ohne weiteres in der Lage, seine Wohnungen ausschließlich großen Familien zu überlassen, weil er, soweit es sich um Genossenschaften handelt, in erster Linie das Wohnungsbedürfnis seiner Mitglieder zu befriedigen hat, ohne Rücksicht auf die Größe der einzelnen Familie. Es handelt sich bei diesen Vereinen nicht um Akte der Wohltätigkeit, sondern um eine auf durchaus wirtschaftlicher Grundlage beruhende Betätigung; sie sind Verwalter von manchmal sehr großen Kapitalien, die nicht nur erhalten, sondern auch verzinst werden müssen, wie ihnen das Gesetz auch die Schaffung von Sicherheitsfonds vorschreibt.

Es müssen hier also andere Vereinigungen eingreifen, die tatsächlich mit Mitteln rechnen können, die zum Wohl gering Bemittelter verbraucht werden dürfen, wie es im Sinne der Einrichtungen von OKTAVIA HILL lag. Danach sollen großen Familien ausreichende Wohnungen zur Verfügung gestellt und die Mietpreise so berechnet werden, daß sie für die Leute erschwinglich sind, das heißt, es werden aus den den Vereinen zur Verfügung stehenden Mitteln Mietszuschüsse je nach der Bedürftigkeit der betreffenden Familien gezahlt. Diese erhalten Anweisung über die Benutzung der einzelnen Räume, Stellung der Betten, sowie darüber, welche Räume geheizt und zu wirtschaftlichen Arbeiten benutzt werden dürfen, auch darüber, in welchen Zwischenräumen die einzelnen Zimmer und Nebenräume aufzuwaschen oder sonst gründlich zu säubern sind usw. Über die Erfüllung dieser Bedingungen wird genaue Kontrolle geführt und es wird auf pünktliche Zahlung der Mieten gehalten.

Die in Darmstadt und Gießen bestehenden Vereine dieser Art haben ganz offensichtliche Erfolge zu verzeichnen. Es ist ihnen nicht nur gelungen, ihre

Mieter zu einer durchaus guten und einwandfreien Benutzung ihrer Wohnungen heranzuziehen, sondern das durch die Mieter gegebene Beispiel hat auch auf in anderen Häusern wohnende Familien zurückgewirkt und diese ebenfalls zu einer besseren Wohnweise veranlaßt.

Der Verein in Gießen, der den Namen „Allgemeiner Verein für Armen- und Krankenpflege" führt, betrachtet es stets als seine Aufgabe, soweit irgend möglich den hygienischen Forderungen zu genügen. Neben Luft und Licht sind es besonders auch die Nebenräume, auf deren Beschaffung Wert gelegt wurde: eine nette Küche, Keller und Speicherraum, für jede Wohnung besonders abgeschlossen. Für die Unterhaltung der Wohnungen ist es Grundsatz, keine Wohnung zu vermieten, ohne sie vorher völlig instand zu setzen. Auch sonst werden die Wohnungen häufig neu angestrichen. Wenn möglich, werden die Bewohner selbst dazu herangezogen. Für den Fußbodenanstrich wird ihnen Öl und Farbe gestellt. In Anschaffung neuer Öfen und Herde wird immer sehr entgegenkommend verfahren. Jedem Haus steht ein Pfleger vor, der die Rechte und Pflichten des Hausherrn ausübt. Die Pfleger sollen ihr Haus mindestens einmal wöchentlich besuchen. Außer dem Pfleger hat jedes Haus eine Dame als Pflegerin. Ihr liegt hauptsächlich ob, die Miete wöchentlich, meist Sonntags nach der Kirche, zu erheben. Das soll ihr Gelegenheit geben, mit den Leuten in Beziehung zu kommen, sich über Reinlichkeit und Ordnung zu vergewissern, guten Rat zu erteilen, gelegentlich auch Hilfe zu bieten.

Die Verzinsung des Anlagekapitals schwankt zwischen $3^1/_2$ und 5%.

Der Darmstädter Verein unterhält in der Altstadt vier Häuser, in denen zumeist Familien mit stärkerer Kinderzahl oder hilfsbedürftige Personen wohnen. Die Leute sind teilweise schon viele Jahre Mieter. Die Mieten sind sehr billig bemessen, bei ihrer Festsetzung wird auf die wirtschaftliche Lage der Leute Rücksicht genommen. Sie beträgt z. B. für eine Wohnung von 3 Zimmern und Küche nebst Vorplatz pro Jahr 177,10 M., für eine andere Wohnung von 1 Zimmer, 2 Kammern, Küche und Vorplatz 113,10 M., für eine solche von ziemlich gleicher Größe 102,70 M. Es handelt sich allerdings um alte Häuser, die der Verein seinerzeit angekauft und wieder instand gesetzt hat.

F. Bettennot.

Recht häufig findet man in Kleinwohnungen, in denen köpfereiche Familien wohnen, daß nur wenig Betten vorhanden sind. Daß in größeren Arbeiterfamilien jede Person ein Bett hat, kommt nur ganz vereinzelt vor. Man schläft nicht nur zu zweien, nein auch zu dreien und zu vieren in einem Bett. Das ist aber nicht etwa nur bei ganz armen Familien der Fall, sondern auch bei solchen, wo der Familienvorstand voll arbeitsfähig ist und einen guten Lohn verdient. Dieser reicht eben trotzdem nicht aus, um eine genügende Anzahl Betten anzuschaffen, außerdem bietet aber die Wohnung oftmals gar nicht Raum genug, um mehr Betten aufzustellen.

Freilich spielen auch hier manchmal Gleichgültigkeit und Unverstand eine verhängnisvolle Rolle.

Den besten Schlaf gewährt das allein benutzte Bett. Auch wenn zwei Personen in einem entsprechend breiten Bette nächtigen müssen, so läßt Gewöhnung dies kaum als unangenehm empfinden. Ein Mehr — und handelt es sich auch nur um ein kleines Kind — wirkt aber stets störend auf die Nachtruhe. Neben der Überfüllung der Schlafräume ist dies eine der wichtigsten Ursachen dafür, daß der Schlaf nicht immer die nötige Erquickung von Geist und Körper bringt. Abgespanntheit am Morgen, Schwächung des Körpers, Unaufmerksamkeit der

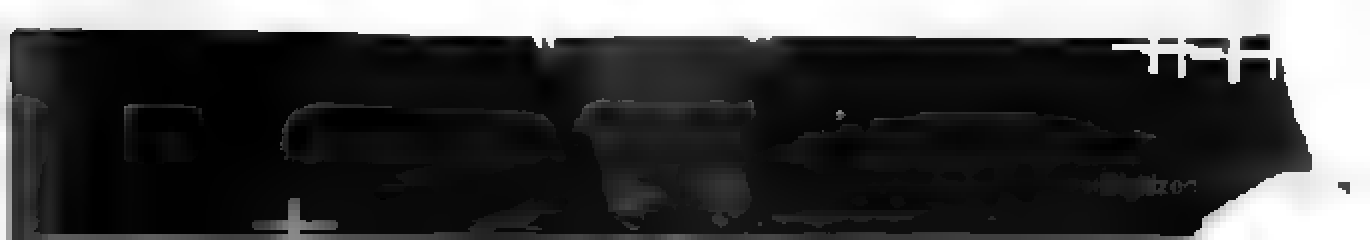
Kinder in der Schule, Mangel an Aufnahmefähigkeit, und die unausbleiblichen Folgen.

Bei zweifellos vorliegender Armut kann hier als Abhilfe in Frage kommen die Anschaffung von Betten aus öffentlichen Mitteln oder, was noch besser ist, aus Mitteln von Wohltätigkeitsvereinen. Vereine letzterer Art gibt es ja sehr viele; sie beschäftigen sich mit fast allen Seiten der menschlichen Not und der menschlichen Schwächen; meistens sucht man den Hunger zu stillen oder für wärmende Kleidung zu sorgen. Auch mit den in anderer Beziehung hilflosen Schwachen beschäftigt man sich, wie Fürsorge für Wöchnerinnen, Waisen und uneheliche Kinder, Krüppel, Säuglinge und Kranke. Aber trotz dieser vielverzweigten Tätigkeit barmherziger Nächstenliebe gibt es auch hier noch Lücken, die der Ausfüllung bedürfen. Dazu gehört die Beseitigung der Bettennot. Zwar beschäftigten sich mit der Frage einer Hebung der häuslichen Verhältnisse hilfsbedürftiger Familien auch manche Vereine; ihre Zahl ist aber noch sehr gering; die Frage der Beschaffung ausreichender Möbel, namentlich einer genügenden Anzahl Betten, ist noch ziemlich selten Gegenstand charitativer Betätigung. Es handelt sich hier freilich um ein sehr schwieriges Gebiet, weil das dabei in Betracht kommende Menschenmaterial oftmals auf einer außerordentlich niederen Stufe steht. Nicht selten ist die Erfahrung gemacht worden, daß die von Vereinen angeschafften Betten entweder bald verwahrlost waren — oder wieder veräußert wurden, nicht so sehr aus Not, sondern aus manchen anderen durchaus zu verurteilenden Motiven. Das hat jene Vereine dazu geführt, die Betten nur zu verleihen und den betreffenden Familienvorständen zum Bewußtsein zu bringen, daß sie sich eines Eigentumsvergehens schuldig machen, wenn sie die Betten veräußern.

Man sieht, in welche Tiefen menschlicher Unkultur die Wohnungsfrage führt. Aber es ist nicht angängig, an ihnen vorbeizugehen, einmal deshalb nicht, weil es Pflicht der Gesellschaft ist, nichts unversucht zu lassen, die Gesunkenen und Ausgestoßenen wieder zu heben, und weil es sich immer zum Teil um hilflose Wesen, die Kinder, handelt, die zu retten und zu ordentlichen Menschen zu machen, im ureigensten Interesse der Gesamtheit liegt. Es kann deshalb auch nicht davon die Rede sein, den hier angedeuteten Zweig der Hilfe für den Nächsten unbearbeitet zu lassen und es erschien mithin im Rahmen dieser Schrift notwendig, auch auf diese Seite der Wohnungs- oder Wohnfrage einzugehen.

G. Belehrung der Jugend.

Die Erkenntnis, daß die Wohnung ein Kulturfaktor von großer Bedeutung ist, bildet eine wichtige Voraussetzung für eine Verbesserung des Wohnungswesens und die Notwendigkeit einer pfleglichen Benutzung der Wohnung. Es handelt sich hierbei nicht nur um das Bestreben nach einer Verbesserung der Lebensführung, sondern auch um die Frage der Gesunderhaltung des menschlichen Körpers und der sittlichen Anschauungen. Angesichts dieser Bedeutung erscheint es geboten, jene Erkenntnis im Menschen schon frühe zu wecken und zu entwickeln. Es ist durchaus falsch, damit erst in einem Stadium der menschlichen Lebensdauer zu beginnen, in dem die langjährige Gewöhnung bereits eine gewisse Abgestumpftheit gegenüber diesen Dingen herbeigeführt hat. Diese Frage ist vielmehr eine so wichtige für das ganze Leben, daß mit ihrer Erörterung schon bei der Jugend angefangen werden muß. Wenn hier auch keineswegs auf pädagogische Grundsätze eingegangen werden soll, so erscheint doch der Hinweis am Platze, wie notwendig es für die Gestaltung des Lebens selbst ist, schon in dem reiferen Kinde das Bewußtsein der eigenen Verantwortlich-



keit zu wecken, nicht durch Vorhaltungen oder gar Strafen, sondern durch Belehrung und Hinweis auf die Voraussetzungen einer guten und dem Gesamtwohl zuträglichen Lebensführung. Dabei ergäbe sich von selbst, daß der Jugend mit in erster Linie das Verständnis für gute Wohnungsverhältnisse eingeimpft würde. Es wäre hierbei um so mehr auf ein Verstehen zu rechnen, als jedem reiferen Kinde diese Frage sehr naheliegt, und es zu Haus Gelegenheit hat, sich mit ihr zu beschäftigen.

Freilich klagen die Schulleiter jetzt schon über eine Überlastung der Kinder, aber das sollte nicht abhalten, auch eine Vorbereitung derselben zu versuchen, die die Gestaltung des künftigen Lebens über den Broterwerb hinaus beeinflußt. Denn gegenwärtig ist der ganze Unterricht in den Volksschulen ja nur darauf zugeschnitten, den Schülern elementare Kenntnisse rein theoretischer Art beizubringen und sie in gewissem Grade allgemein zu bilden. Da sollte es möglich sein, ihnen auch noch Belehrungen über jene Dinge zu geben, selbst auf die Gefahr hin, daß der eine oder andere der weniger wichtigen Lehrgegenstände dabei etwas in den Hintergrund tritt. Viele dieser Lehren werden von den Schülern bekanntlich sowieso bald wieder vergessen, weil sie fernab von ihrem späteren Lebenskreis liegen. Das soll zwar keineswegs dazu führen, diese Lehrgegenstände zu verkümmern, nur dürften sie gegenüber den wichtigsten Anforderungen, die in der Zukunft von den Schülern zu erfüllen sind, eine Vorzugsstellung nicht beanspruchen können.

Man sollte sich auch nicht darauf beschränken, die hier erörterte Frage dem Unterricht in anderen Lehranstalten, wie etwa den Haushalts- und Fortbildungsschulen vorzubehalten. An sich sind diese hierzu hervorragend geeignet, indessen ist darauf zu verweisen, daß diese Schulen nicht von allen aus dem Elementarunterricht Entlassenen besucht werden.

H. Die Forderungen normaler Wohnweise.

Untersucht man die Forderungen einer normalen Wohnweise, so ist zunächst der Gedanke der polizeilichen „Mindestanforderung" außer Betracht zu lassen. Leider gehen die meisten Behörden, staatliche sowohl als auch kommunale, von der Meinung aus, es bedürfe einer Mitwirkung des Staates oder der Gemeinden bei der Verbesserung der Wohnungsverhältnisse nur insoweit, als Beanstandungen durch die Wohnungsaufsicht gezogen und namentlich „überfüllte" Wohnungen im polizeilichen Sinne ermittelt werden, oder die Zahl der leerstehenden Wohnungen (Wohnungsangebot) unter ein gewisses Maß herabsinkt.

Die Fälle sind gar nicht selten, wo Kommunalverwaltungen ein Eingreifen deshalb ablehnen, weil derartige Anstände und Überfüllungen verhältnismäßig selten sind.

Erscheint die Wohnungsaufsicht einerseits insofern nützlich, als sie Mißstände beseitigt, die vorhandenen Zustände aufdeckt und feststellt, so möchte man ihr fast eine schädliche Wirkung zuweisen, wenn die maßgebenden Personen in falscher Auffassung die Begrenzung der kommunalen Mitwirkung nach den von der Wohnungsaufsicht festgestellten Schäden einrichten.

Hier ist eine grundsätzliche Unterscheidung zu machen, die einmal berücksichtigt, daß man mit polizeilichen Maßnahmen, selbst wenn sie der Wohlfahrt gewidmet sind, niemals gute und normale Verhältnisse schaffen kann, und bei der man sich andererseits bewußt bleibt, daß humanitäre Bestrebungen, die Notwendigkeit, das Menschentum zu heben, nur in freier Mitwirkung aller sozialen und wirtschaftlichen Kräfte, namentlich aber derjenigen der öffentlichen Gewalten, zu erzielen sind.

Der soziale Gedanke darf sich nicht darin erschöpfen, jedem Menschen ein Minimum an Existenzmöglichkeit zu sichern, sondern er muß sich ausspannen zu einem Förderer der Menschheit zu höherer Kultur und zu höherem Lebensbewußtsein.

Im eigentlichen Sinne des Wortes ist die soziale Frage nicht eine, sondern die Frage der menschlichen Wohlfahrt überhaupt. In ihrer umfassenden Bedeutung hat sie zum Gegenstande das Verhältnis der Menschen zueinander, die materielle und geistige Hebung der Gesamtheit, die Hinaufführung der Menschheit zu höherer Kultur. Denn erst dann würde von der „sozialen Frage" nicht mehr die Rede sein, wenn das Verhältnis der Menschen zueinander ein ideal gutes wäre, wenn überall hohe Kultur herrschte, ein jeder in der Lage wäre, seiner Begabung gemäß sich höchstes Wissen anzueignen und sein bestes Können zu geben, und wenn dies alles möglich wäre auf Grund einer dem Werte des Menschen als des höchsten irdischen Geschöpfes entsprechenden sicheren wirtschaftlichen Grundlage.

Die Anwendung dieser Gedanken auf das Wohnungsproblem führt zu dem Ergebnis, daß mit der Erfüllung wohlfahrtspolizeilicher Mindestforderungen das in der Wohnungsfrage liegende soziale Teilproblem nicht erschöpft ist. Es kommt dabei auch nicht allein auf den mehr oder weniger hohen Grad des warmherzigen Empfindens individueller Nächstenliebe an, vielmehr sind die hier vorliegenden Aufgaben einzurichten und zu messen an der richtigen Wertung des Menschengeschlechts unter Ausschaltung fatalistischer Anschauungen und gesellschaftlicher Sonderwünsche.

Unter diesen Gesichtspunkten betrachtet führt die soziale Betätigung der durch den Staat verkörperten Allgemeinheit Schritt für Schritt zu dem in dem Begriffe „Soziale Frage" liegenden Endziel. Notwendig ist hierzu die Mitarbeit der Gesamtheit, eines jeden an seinem Platze, die Wirkung und Stärkung des Selbstgefühls und der Selbstverantwortlichkeit, der Zusammenschluß zu gemeinsamer Betätigung im Wege der Selbsthilfe, die führende Mitwirkung der geistig Höherstehenden, die Kräftigung und Förderung dieser Betätigung durch den Staat und die Bereitung der Wege hierzu durch die regierenden Gewalten. Eine so gerichtete Fortentwicklung der staatlichen Einrichtungen und Gesetzgebung bietet die allerbeste Gewähr friedlicher und harmonischer Zusammenarbeit, ohne die auch der edelste und beste Wille nichts Dauerndes zu schaffen vermag.

Und das Gebiet der Wohnungsfrage bietet hierzu wohl eine der schönsten Gelegenheiten. Freilich kommt hier vorläufig in erster Linie auch nur die Befriedigung materieller Wünsche in Betracht, die sich obendrein zunächst in recht bescheidenen Grenzen halten müssen — geradeso wie es bei allen denjenigen Maßnahmen gewesen ist, die wir bisher als „soziale Fürsorge" angesehen haben, allerdings fälschlicherweise, denn tatsächlich haben sich Staat und Gemeinden auch auf geistigem Gebiete schon in hervorragender Weise sozial betätigt. Ist doch unter diesem Gesichtswinkel unser ganzes Schulwesen, von der dörflichen Volksschule bis zur Universität, ein soziales Problem von gewiß größter Bedeutung.

Jene Wünsche konzentrieren sich auf die Frage, unter welchen Voraussetzungen nach dem heutigen Stande der Anschauungen von einer normalen Wohnweise gesprochen werden könnte. Eine bestimmte und für alle Verhältnisse passende Antwort läßt sich hierauf gar nicht geben, weil selbst in den Kreisen der Gebildeten die Meinungen darüber sehr verschieden sind, und weil die Bedürfnisse und Gewohnheiten derjenigen Volkskreise, deren Interessen eigentlich bei dieser Frage hauptsächlich berührt werden, nicht gerade auf einer hohen Stufe stehen, ja wohl gar vielfach weitgehende Gleichgültigkeit herrscht.



Es können dabei auch die Momente unabweisbarer Notwendigkeiten nicht außer Betracht gelassen werden, die dazu zwingen, Verbesserungen von Stufe zu Stufe zu erstreben. Wenn z. B. in einer großen Zahl Städte noch jetzt die aus zwei Räumen bestehende Wohnung den Durchschnittstyp für Arbeiterfamilien bildet — hervorgerufen durch den wirtschaftlichen Zwang — so wäre es schon ein geradezu ungeheurer Fortschritt, wenn es hier gelänge, die Wohnung von drei Räumen zum Regelfall zu machen, und man könnte trotzdem nicht sagen, daß damit schon eine kulturell gute Wohnweise erreicht wäre.

Die Forderungen einer normalen Wohnweise kann man allerdings zunächst nach gesundheitlichen und sittlichen Gesichtspunkten stellen, aber das entspricht nicht dem Einfluß der Wohnung auf die menschliche Lebensführung, hier müssen vielmehr soziale und kulturelle Momente entscheidend bleiben.

Damit werden der Mietkasernenbau und die in Kellern und Dachgeschossen liegenden Wohnungen von vornherein ausgeschieden. Damit wird ferner die Frage nach der geringsten Raumzahl in den Vordergrund gerückt. Jeder Familie — auch wenn sie nur aus zwei Personen besteht — sollte ein Wohnzimmer zur Verfügung stehen, das keinem anderen Zwecke dient, als dem Tagesaufenthalt. Die kleinste Familie sollte außerdem noch einen Schlafraum haben und einen Raum für die wirtschaftlichen Arbeiten. Die Zahl der Schlafräume wäre zu vermehren je nach Alter und Geschlecht der Kinder, und diese Räume sollten unter regelrechten Verhältnissen ausschließlich dem Nachtaufenthalte dienen. Normale Wohnweise verlangt ferner noch das Vorhandensein eines Raumes, der außerhalb des Familienbetriebes steht, der dem Vater oder der Mutter die Möglichkeit gibt zum stillen Nachdenken oder Überlegen, in dem auch die schulpflichtigen Kinder ihre Schularbeiten ungestört erledigen können. Außer den sonstigen Nebenräumen, wie Speisekammer, Keller, Abort, sollte jede Wohnung Gelegenheit bieten, von ihr aus direkt unter freien Himmel treten zu können. Balkon oder Veranda sollten ebenso selbstverständlich zu einer Wohnung gehören, wie jeder andere Raum. Und zwar nicht nur, um sich auf ihm aufzuhalten und kleineren Kindern Gelegenheit zu schaffen, frische Luft zu genießen und doch unter Aufsicht der Mutter zu sein, sondern auch, um Betten und Kleider zu reinigen und zu lüften. Es sollte endlich auch in viel höherem Maße, als das jetzt auch in besser gestellten Kreisen geschieht, Gelegenheit zu ausreichender Körperpflege gegeben sein, zu jeder Wohnung sollte selbstverständlich ein Baderaum mit Einrichtung gehören.

Die Wohnung sollte auch stets nur indirekt zugänglich, d. h. gegen die Treppe mit einer Tür abgeschlossen sein, die den Zutritt zu einem Vorplatz vermittelt, um den sich die Wohn- und Schlafräume gruppieren. Dadurch erst wird der Wohnung ihr intimer Charakter als Familienaufenthalt gegeben.

Bei diesen Forderungen ist selbstverständliche Voraussetzung, daß sämtliche Räume sich in einem guten Zustande befinden, baulich sowohl als hygienisch, daß die Sonne in die Fenster hereinscheinen kann, um durch ihr freundliches Licht die Wohnung behaglich und traulich zu machen. Auch die Zugänge zur Wohnung sollen sich in gutem Zustande befinden, alles soll sauber und ordentlich aussehen, auch die Außenseiten der Wohnung, also des Hauses, sollen dieser Anforderung entsprechen. Ist das Haus noch umrankt mit Efeu, Wein oder sonstigen Kletterpflanzen, hat es möglicherweise einen gutgepflegten Vordergarten und einen rationell bewirtschafteten Hintergarten, so bedeutet das freilich eine Verbesserung und Veredelung der Wohngelegenheiten, die wohl dauernd nur einem geringeren Bruchteil der Menschheit zugänglich sein wird.

Entsprechend dem intimen Charakter der Familie sollte keine derselben genötigt sein, fremde Personen in die Wohnung aufzunehmen, und soweit dies

doch wünschenswert erscheint, um ledigen Personen überhaupt Wohngelegenheit zu schaffen sollten die ihnen dienenden Räume getrennt liegen von der Familienwohnung, so zwar, daß sie zugänglich wären, ohne Räume der Familie zu betreten, und der letzteren sollte soviel Raum zur eigenen Benutzung bleiben, um in der hier erörterten Weise wohnen zu können.

Die Frage der normalen Wohnweise ließe sich noch weiter erörtern unter dem Gesichtspunkte der städtischen und ländlichen Ansiedlung. Soweit letztere in Betracht kommt, ist dies schon geschehen im Abschnitt „Innere Kolonisation", und soweit es sich um erstere handelt, ist sie eine Frage des Städtebaues, auf die an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden kann Immerhin würde auch das Wohnen in der großen Stadt viel weniger Ursache zur Unzufriedenheit bieten, wenn eine den obigen Forderungen entsprechende Wohnweise auch dem weniger bemittelten Menschen möglich wäre

Mit der Bereitstellung der oben verlangten Räume wären die Voraussetzungen geschaffen für ein gutes Wohnen, das letztere selbst wäre damit freilich noch nicht verbürgt Und es bliebe auch, wenn es je gelänge, die hier gestellten Forderungen zu erfüllen, noch immer notwendig, durch Aufklärung und Belehrung erst die rechte Kultur des Wohnens zu schaffen.

J. Innerer Ausbau (Grundrisse).

Die Qualität des Wohnens wird auch durch die Art des inneren Ausbaues der Häuser stark beeinflußt. Die Aufgabe der Grundrißgestaltung wird in einer überaus großen Zahl von Wohnhäusern in durchaus ungenügender Weise gelöst, und zwar keineswegs nur beim Kleinwohnungsbau, sondern auch bei Errichtung größerer Wohnungen, auch nicht nur beim Mehrwohnungshaus, sondern auch im Einfamilienhaus. Es sind dafür freilich nicht immer die Architekten verantwortlich zu machen, da leider sehr viele Häuser errichtet werden, ohne daß ein solcher überhaupt hinzugezogen wird

Die Anordnung der Räume läßt oftmals die Anpassung an klimatische Verhältnisse und hygienische Forderungen vermissen Letztere sollten jedoch immer ausschlaggebend bleiben. Die Zweckbestimmung der Räume sollte ferner maßgebend sein für die äußere Gestaltung des Hauses. Erst ist der Grundriß zweckentsprechend festzustellen und dann kommt erst die Fassadengestaltung in Betracht, der Baugedanke muß sich von innen nach außen entwickeln, nicht umgekehrt.

Die Nebenräume und Zugänge (Küche, Speisekammer, Abort, Treppe) gehören nach Norden. Wohn- oder Schlafräume nur mit Nordlicht sollten möglichst vermieden werden. Soweit das nicht angeht, sollten sie womöglich in die Hausecken gelegt werden so zwar, daß auch noch ein Fenster an der West- oder Ostseite des betreffenden Raumes angebracht werden kann Direkte Südlage ist nach Möglichkeit zu vermeiden, doch kommt es hier in erster Linie auf die Straßenführung an Straßen, die von Osten nach Westen führen, sollten soviel als angängig vermieden werden Straßenzüge von Norden nach Süden sind ihnen bei weitem vorzuziehen, Straßen in Zwischenrichtungen, namentlich diejenigen, die von Nordost nach Südwest führen, lassen günstige Grundrißlösungen zu.

Alle Wohn- und Schlafräume müssen — es ist dies eigentlich selbstverständlich — direkt ins Freie führende Fenster haben, auch für die sonstigen Räume gilt dies, insbesondere aber für Küchen, Speisekammern, Aborte und Badezimmer Es ist geradezu erstaunlich, in welch außerordentlich unhygienischer Weise man vielfach letztere angeordnet findet Sie liegen vielfach in Korridoren,



erhalten nur von diesen Licht und können nur nach ihnen hin gelüftet werden. Oder die Tür geht von einem Raum — meistens ist dieser obendrein noch als Schlafzimmer gedacht — in das Badezimmer, Lüftung und Licht kann also nur von jenen Räumen kommen. Und dabei wird doch gerade im Badezimmer in reichem Maße Wasserdampf erzeugt.

Noch übler ist es, wenn der Abort keine direkte Lüftung besitzt, wie es leider ebenfalls vielfach angetroffen wird.

Als ein großer Mißstand ist es zu bezeichnen, wenn Balkone den unter ihnen liegenden Räumen das Licht wegnehmen, was ebenfalls in außerordentlich vielen Wohnungen der Fall ist. Der Balkon wird in der Regel gerade über den Fenstern eines Wohn- oder Schlafraumes des unteren Stockwerks angeordnet. Dieser Raum erscheint alsdann stets halbdunkel. Das ist zu vermeiden und kann auch vermieden werden. Die Einteilung der Zimmer oder die Anbringung des Balkons muß stets so geschehen, daß wenigstens ein Fenster in dem darunter liegenden Raume außerhalb des von dem Balkon ausgehenden Schattens liegt, eventuell kann der Raum auch mit einem Erker ausgestattet werden, dessen Fenster genügend Helligkeit spenden.

Balkone auf der Südseite anzubringen, empfiehlt sich nicht, weil sie alsdann in der warmen Jahreszeit kaum benutzbar sind. Die beste Himmelsrichtung für einen Balkon ist Osten, weil er dann in heißen Sommertagen einen angenehmen Aufenthalt bietet, aus dem gleichen Grunde ist auch die Nordlage keineswegs unpraktisch. Ein im Westen angebrachter Balkon ist in kühleren Sommertagen wohl auch tagsüber gut benutzbar, nicht aber wenn es heiß ist, weil er dann des Nachmittags noch immer von der Sonne stark bestrahlt wird, an sonnigen Tagen kommt er nur des Abends als Aufenthaltsort in Betracht.

Balkone an der Straßenseite haben nur geringen Wert, einmal, weil die Straßenluft mancherlei Einflüssen ausgesetzt ist, dann aber auch deshalb, weil alsdann ein ungestörter familiärer Aufenthalt auf dem Balkon sehr in Frage gestellt ist.

Bei der Grundrißanordnung ist noch folgendes zu beachten.

Die gegenwärtig vielfach übliche Ausgestaltung der Mansarden- oder Dachwohnungen in kleineren Häusern mit einem großen Zimmer in der Mitte des Dachgiebels und zwei daneben liegenden kleinen niederen Räumen, die leider häufig als Schlafräume dienen und bei der unmittelbaren Nähe des Daches im Sommer heiß und im Winter kalt sind, ist möglichst zu unterbinden.

Auch sollten die Wohn- und Schlafräume im Dach- oder Mansardengeschoß stets gut gelüftet werden können. Dazu bedarf es stehender Dachfenster, die größer sein müssen als die jetzt zumeist üblichen liegenden Dachfenster. Sie wären hinsichtlich der Größe der lichtgebenden Fensterfläche zur Fußbodenfläche des Raumes in Beziehung zu setzen.

Endlich sollte der Gesichtspunkt der Querlüftung, mehr als es jetzt geschieht, beachtet werden aus Gründen der Hygiene und der Sauberkeit. Die Querlüftung der Räume ermöglicht eine wirksame Erneuerung der Luft in den betroffenen Räumen, sie trägt auch zur rascheren Beseitigung von Feuchtigkeit auf den Wänden bei.

Häuser, in denen Wohnungen so angeordnet sind, daß sämtliche Räume nur Fenster nach Norden haben, sollten baupolizeilich überhaupt nicht genehmigt werden. Bei der baupolizeilichen Prüfung sollte ferner Wert darauf gelegt werden, daß die nach Norden liegenden Wohn- und Schlafräume stets die Minderheit aller vorhandenen Räume bilden.

Selbständige Keller- und Dachwohnungen bilden immer eine unternormale Wohnweise. Die Meinungen über ihre Zulässigkeit gehen weit auseinander

und es soll dahingestellt bleiben welche die richtige ist, obwohl wir zu der Ansicht neigen, daß ihre Herstellung möglichst vermieden werden sollte. Dagegen sollten solche Wohnungen in Seitenflügeln und Hinterhäusern verboten sein. Denn diese bieten an sich schon in der Regel eine minderwertige Wohnweise und diese noch zu verstärken durch Zulassung unternormaler Wohnungen scheint nicht angängig.

Es sollte auch stets darauf geachtet werden, daß die Fußböden nicht fußkalt sind Vielfach wird namentlich in Küchen Plattenbelag bevorzugt, um den bei dem starken Wasserverbrauch in den Küchen allerdings möglichen Schaden im Bretterboden vorzubeugen Der Plattenbelag ist aber sehr fußkalt und deshalb nicht zu empfehlen. Man begnüge sich damit, um den Herd und die Wasserausgußstelle Platten legen zu lassen, im übrigen sollte auch die Küche mit Holzfußboden ausgestattet werden.

Ein Wort ist noch über die sogenannte Wohnküche zu sagen. Dieselbe hat den Zweck, nicht nur zur Verrichtung der wirtschaftlichen Arbeiten, sondern auch zum Familienaufenthalt zu dienen Sie wird vielfach als unhygienisch bekämpft und verworfen.

Daß die Wohnküche keine hygienisch einwandfreie Lösung darstellt, ist nicht zweifelhaft Aber es ist eben mit den Gewohnheiten und wirtschaftlichen Verhältnissen der Bevölkerung zu rechnen Die weniger bemittelten Familien sind nicht in der Lage, im kalten Winter mehrere Feuerstellen — also den Herd in der Küche und einen Ofen im Zimmer — zu unterhalten. Es wird nur in einem Raume Feuer gemacht und dort hält sich auch die Familie tagsüber auf selbst wenn der betreffende Raum an sich zu klein ist In der Regel wird die etwa vorhandene Küche in dieser Weise benutzt ist sie nicht bewohnbar, dann wird in einem der vorhandenen Zimmer gewohnt und gekocht

Man hat vielfach versucht, die Bevölkerung von dieser Gewohnheit abzubringen, aber ohne Erfolg Z. B sind die Küchenräume so klein angelegt worden, daß tatsächlich für mehrere Personen in ihnen kein Platz war. Die Folgen waren andere als die Erbauer erwarteten Die Räume wurden im Winter einfach nicht benutzt man kochte, wusch und wohnte in dem vorhandenen Wohnraum Es war also das Gegenteil der guten Absicht erreicht Der Wohnraum, der obendrein in der Regel in unmittelbarer Verbindung mit einem Schlafraum steht wurde zur Wohnküche gemacht von deren schlechten Dünsten und Gerüchen also auch das benachbarte Schlafzimmer angesteckt, und ein anderer Raum — eben die Küche — lag brach obwohl doch der im ganzen vorhandene Raum schon recht knapp bemessen war

Die besten hygienischen Absichten scheitern hier. Es ist — um überhaupt der Hygiene möglichste Geltung zu verschaffen — notwendig, auf diese Verhältnisse beim Ausbau der Wohnungen Rücksicht zu nehmen Dies geschieht durch Anordnung einer Wohnküche Dieselbe muß in angemessener Größe angelegt werden, so zwar, daß der eine Teil derselben zur Verrichtung der wirtschaftlichen Arbeiten, der andere zu Wohnzwecken dient.

K. Äußere Ausgestaltung.

Die äußere Gestaltung der Häuser gehört zwar nicht mehr in das Gebiet der Wohnungsfrage, sondern ist in erster Linie eine Angelegenheit künstlerischer Betätigung und des Geschmacks. Immerhin wird dadurch auch das Wohnen selbst beeinflußt Einmal indirekt, indem ein geschmackvoll ausgebautes Haus den Sinn für das Schöne weckt und diesen auch auf das eigentliche Wohnen selbst hinlenkt, dann aber auch direkt, als jeder Mensch, der überhaupt noch

ein Interesse für die Dinge hat, die ihn tagtäglich umgeben, in einem Haus, das sich in seinem Äußeren ansprechend präsentiert, lieber wohnen wird, als in einen häßlichen, nichtssagenden Backsteinkasten.

Die letzten Jahrzehnte des vorigen Jahrhunderts haben im künstlerischen Ausbau von Städten und Dörfern eine zum Teil geradezu furchtbare Verwüstung angerichtet. In den Städten sind die Ursachen hierzu die langen, öden Häuserreihen mit ihrer trügerischen Eleganz, in kleinen Gemeinden ist es die Einförmigkeit der Bauten. Ganze Straßen sind nach einem Entwurf mit Häusern ausgebaut, es ist kaum die geringste Abweichung des einen Baus vom anderen wahrzunehmen. Dazu kommt, daß äußere Verkleidung, wie Verputz, Schindelung, Umrankung mit Grün nur noch sehr selten angewendet wurde. Die Häuser zeigen die reine Backsteinmauer und die keineswegs immer sauber und korrekt erfolgte Vermauerung der Steine.

Es ist eben Massenware, bei deren Herstellung der Gedanke an einen möglichst großen Gewinn ausschlaggebend war.

Die Verwüstung hat leider große Fortschritte gemacht und diese Art der Herstellung von Wohngebäuden, namentlich von Häusern mit kleinen Wohnungen, ist bereits so tief im Baugewerbe eingedrungen, daß sie auch jetzt noch trotz einer lebhaften Gegenbewegung, trotz vieler Belehrung und trotz Darbietung geschmackvoller Vorbilder noch weit verbreitet ist.

In den letzten Jahren ist man behufs nachdrücklicher Bekämpfung dieser Baupraxis dazu übergegangen, Bauberatungsstellen zu errichten, d. h. von künstlerisch und praktisch gleich gut veranlagten Architekten geleitete Bureaus, die den Bauinteressenten gegen billiges Entgelt gute Entwürfe liefern, und zwar nicht nur gut hinsichtlich der äußeren Gestaltung und Stellung der Gebäude, sondern auch in bezug auf die Raumausnutzung und Verwendung der Materialien.

Es ist notwendig, daß jede größere Stadt eine derartige Bauberatungsstelle besitzt und auch die weiteren Kommunalverbände, namentlich die Kreise, müssen die Errichtung solcher Stellen als eine ihrer Aufgaben betrachten, damit auf dem Lande ebenfalls das in die Landschaft passende sozusagen bodenständige Haus wieder zur Geltung kommt.

Anlagen.

I. Auszug aus dem Badischen Ortsstraßengesetze vom 15. Oktober 1908, betr. die Umlegung von Grundstücken.

II. Die Neueinteilung von Baugrundstücken (Bauplatzumlegung).

a) Voraussetzungen.

§ 13. 1. Zur Gewinnung zweckmäßiger Bauplätze kann, wenn die Lage, die Form oder der Flächengehalt der Grundstücke im Bereiche eines Ortsstraßenplans oder einer bestehenden Ortsstraße eine angemessene Bebauung hindert, auf Antrag des Gemeinderats eine Neueinteilung der Grundstücke durch Änderung der Grenzen oder Umlegung auch gegen den Willen einzelner Eigentümer dann stattfinden, wenn die Neueinteilung (Bauplatzumlegung) im öffentlichen Interesse liegt und wenn zugleich mehr als die Hälfte der beteiligten Grundeigentümer sich für das Unternehmen erklären, auch die Zustimmenden nach dem Steuerwerte mehr als die Hälfte der in das Unternehmen fallenden Grundstücke besitzen.

2. Für die Einleitung und Durchführung einer solchen Neueinteilung gelten die in den nachfolgenden §§ 14—20 enthaltenen Bestimmungen.

b) Grundsätze.

§ 14. 1. Aus den innerhalb des Gebiets, auf welches die Neueinteilung sich erstrecken soll, gelegenen Grundstücken — mit Einschluß der etwaigen überflüssig werdenden öffentlichen Wege — wird eine Masse gebildet.

2. Aus dieser Masse ist erforderlichenfalls zunächst das nach dem Bebauungsplane für die künftigen Straßen und Plätze bestimmte Gelände auszuscheiden; der Flächengehalt des vorausgeschiedenen Geländes wird sämtlichen an der Masse (Abs. 1) beteiligten Grundeigentümern nach Verhältnis des Flächengehalts des von jedem derselben in die Masse eingebrachten Geländes in Abzug gebracht.

3. Das übrigbleibende Gelände wird unter die Eigentümer, welche Grundstücke in die Masse eingebracht haben, derart verteilt, daß sie einen Ersatz erhalten, welcher dem Anteil entspricht, mit dem jeder am Gesamtwerte des in die Neueinteilung einzubeziehenden Geländes (Abs. 1) beteiligt war. Dabei sind für jedes einzelne seinem Flächengehalte nach zur Bebauung geeignete Grundstück ein an eine Straße grenzender Bauplatz oder mehrere solche, und zwar soweit tunlich in gleicher Lage wie die eingeworfenen Grundstücke, dem Eigentümer zuzuweisen. Diese Bauplätze müssen regelmäßig in demselben Baublocke gelegen sein, in welchem das eingeworfene Grundstück sich befand. Ist die Zuweisung in demselben Baublock in zweckmäßiger Weise nicht durchführbar, so kann sie auch in einem benachbarten Baublock erfolgen.

4. Grundstücke, deren Flächengehalt so gering ist, daß sie nur durch ein zur Bebauung ungeeignetes Grundstück ersetzt werden könnten (Kleinstücke), sind, wenn sie nicht mit anderen bebauten oder unbebauten Grundstücken desselben Eigentümers, sofern letztere bebauungsfähig sind oder es durch die Zusammenlegung werden, zusammengelegt werden können, gegen Entschädigung an die Gemeinde abzutreten und von dieser zur Aufteilung in die Masse einzuwerfen.

5. Nicht zu vermeidende Wertunterschiede sind durch Geldentschädigungen auszugleichen. Die den Eigentümern zu gewährenden Entschädigungen hat die Gemeinde, die den Eigentümern auferlegten Entschädigungen haben die Eigentümer an die Gemeinde zu leisten; durch Auflage solcher Geldentschädigungen ist insbesondere auch der Wert der von der Gemeinde gemäß Abs. 4 eingeworfenen Grundstücke zu decken.

6. Das für die künftigen Straßen und Plätze bestimmte Gelände (Abs. 2) geht, soweit es ein Drittel der von den Eigentümern eingeworfenen Grundfläche nicht übersteigt, unentgeltlich in das Eigentum der Gemeinde über. Die in den Fällen des Abs. 4 von der Gemeinde für solches Gelände gezahlten Entschädigungen sind ihr aus der Masse zu vergüten.

7. Soweit das für die künftigen Straßen und Plätze erforderliche Gelände jenes Maß übersteigt, hat die Gemeinde dafür Entschädigung zu leisten. Die Entschädigung kann ganz oder teilweise statt in Geld auch in Grundstücken geleistet werden, welche die Gemeinde innerhalb des Planbereichs entweder schon eigentümlich besitzt oder nach Abs. 4 erwirbt.

8. Die Ermittlung der Wertanschläge und Entschädigungsbeträge erfolgt unter Beachtung der Grundsätze des Enteignungsgesetzes.

c) Vorverhandlung

§ 15. 1. Vor der Antragstellung nach § 13 Abs. 1 hat der Gemeinderat einen Plan über die Neueinteilung und Wertausgleichung aufstellen zu lassen. Dabei ist den Beteiligten Gelegenheit zur Wahrung ihrer Interessen zu geben, auch sind, soweit nötig, Sachverständige beizuziehen.

2. Nach Abschluß der Vorarbeiten stellt der Gemeinderat bei dem Bezirksamte den Antrag auf Neueinteilung; demselben ist beizugeben:

a) ein Plan über das der Neueinteilung zu unterziehende Gebiet mit Bezeichnung der für die Neueinteilung erheblichen gegenwärtigen Verhältnisse desselben,
b) der Plan über die Neueinteilung,
c) eine Darstellung der Wertanschläge und Steuerwerte der in die Neueinteilung einzubeziehenden Grundstücke, einschließlich des in die Straßenanlagen fallenden Geländes,
d) eine Darstellung der Abzüge am Flächengehalt der einzelnen Grundstücke zufolge Ausscheidung des Straßengeländes (§ 14 Abs. 2),
e) eine Darstellung der Wertanschläge der neueingeteilten Grundstücke ohne das Straßengelände,
f) eine Darstellung der zur Wertausgleichung zu gewährenden oder aufzuerlegenden Geldentschädigungen (§ 14 Abs. 5),
g) eine Darstellung der nach § 14 Abs. 4 von der Gemeinde zu leistenden Entschädigungen, sowie der ihr nach § 14 Abs. 6 Satz 2 gebührenden Vergütungsbeträge,
h) eine Darstellung der nach § 14 Abs. 7 den einzelnen Eigentümern zukommenden Ersatzbeträge,
i) eine Darstellung des Ergebnisses der mit den Beteiligten geführten Verhandlungen nebst den Gutachten der etwa vernommenen Sachverständigen.

3. Gibt die vorläufige Prüfung des Antrags dem Bezirksamte einen Anlaß zur Beanstandung in formaler Beziehung, so hat dasselbe den Plan, nötigenfalls unter Beizug Sachverständiger, zur Abstimmung der Beteiligten zu bringen. Die Ladung zur Abstimmungstagfahrt ist öffentlich bekanntzumachen; den beteiligten Grundeigentümern oder deren Bevollmächtigten, soweit sie im Deutschen Reiche an bekannten Orten anwesend sind, ist dieselbe außerdem besonders zuzustellen. Zwischen der öffentlichen Bekanntmachung bzw. der Zustellung der Ladung und der Tagfahrt muß eine Frist von mindestens 2 Wochen liegen.

4. Bei der Abstimmung werden Nichterschienene und Nichtabstimmende als zustimmend gezählt. Die Zustimmung des Eigentümers oder seines gesetzlichen Vertreters ist, soweit für die Veräußerung der Güter gewisser Personen gesetzliche Beschränkungen bestehen, an diese Beschränkungen nicht gebunden. Als Eigentümer gilt der als solcher im Grundbuch Eingetragene. Ist ein Widerspruch gegen die Richtigkeit des Grundbuchs eingetragen, so ist auch derjenige, zu dessen Gunsten der Widerspruch eingetragen ist, zur Abstimmungstagfahrt zu laden, und darf die Zustimmung für das betreffende Grundstück nur dann als erklärt angenommen werden, wenn sie von beiden erklärt ist oder als erklärt gilt.

5. In das Protokoll über die Abstimmungstagfahrt sind auch die von einzelnen Eigentümern gegen den Plan über die Neueinteilung und die Wertausgleichung oder gegen die Abteilung von Grundstücken erhobenen Einwendungen und die Anmeldung etwa hieraus abgeleiteter Entschädigungsansprüche aufzunehmen. Die nicht spätestens in der Tagfahrt angemeldeten Ansprüche dieser Art gelten als ausgeschlossen, insbesondere findet eine nachträgliche Geltendmachung derselben im Wege der Klage gemäß § 17 dieses Gesetzes nicht statt. Auf diese Folge der Unterlassung, sowie darauf, daß Nichtabstimmung als zustimmend angesehen werde (Abs. 4 Satz 1), ist in der Ladung zur Tagfahrt (Abs. 3 Satz 2) hinzuweisen.

6. Nach Einkunft des in Abs. 2 bezeichneten Antrags kann für die Zeit bis zur endgültigen Erledigung des Verfahrens von der Baupolizeibehörde die Errichtung von Bauten in dem für die Neueinteilung in Aussicht genommenen Gebiet untersagt werden.

d) Verfahren vor Bezirksamt, Ministerium des Innern und Staatsministerium

§ 16. 1. Nach beendigter Vorverhandlung erhebt das Bezirksamt über den Plan und die vorliegenden Einwendungen das Gutachten des Bezirksrats.

2. Ist der Bezirksrat der Ansicht, daß die Neueinteilung nicht im öffentlichen Interesse liege oder erhobene Einwendungen begründet seien, so eröffnet das Bezirksamt dies unter Angabe der Gründe dem Gemeinderate. Ein weiteres Verfahren findet in diesem Falle nur statt, wenn der Gemeinderat binnen Monatsfrist das Ministerium des Innern anruft, welches, wenn es die Bedenken des Bezirksrats teilt, endgültig über die Zurückweisung des Antrags entscheidet.

3. Hält der Bezirksrat die beantragte Neueinteilung für im öffentlichen Interesse liegend und angemessen, so erstattet das Bezirksamt unter Darlegung des Sachverhaltes Vorlage an das Ministerium des Innern.

4. Das Ministerium des Innern kann auch im letzteren Falle, wenn es findet, daß die Neueinteilung nicht im öffentlichen Interesse liege, oder daß erhobene Einwendungen begründet seien, vorbehaltlich des Rekurses an das Staatsministerium, beschließen, daß das Verfahren zu beruhen habe.

5. Hält das Ministerium des Innern die beantragte Neueinteilung für im öffentlichen Interesse liegend und angemessen, so erwirkt dasselbe über die vorliegenden Einwendungen eine Entschließung des Staatsministeriums.

6. Das Staatsministerium entscheidet:

a) ob diejenigen, welche gegen den Beizug zu der Neueinteilung, gegen die Zuteilung der Bauplätze, gegen die Wertausgleichung oder aus anderen Gründen Einwendungen erhoben haben, verbunden sind, an der Neueinteilung nach Maßgabe des Planes teilzunehmen;

b) ob die Eigentümer von Kleinstücken (§ 14 Abs. 4) verpflichtet sind, dieselben zum Zweck der Durchführung der Neueinteilung gegen vorherige Entschädigung an die Gemeinde abzutreten.

7. Auf die Entschließung des Staatsministeriums finden, auch hinsichtlich der Verbindlichkeit zur Teilnahme an der Neueinteilung nach Maßgabe des Planes, die Vorschriften des Enteignungsgesetzes entsprechende Anwendung.

8. Bis zur Entschließung des Staatsministeriums ist der Gemeinderat jederzeit berechtigt, den Antrag auf Neueinteilung der Grundstücke zurückzuziehen.

e) Entschädigungsansprüche gegen die Gemeinde

§ 17. 1. Die von dem Verfahren betroffenen Eigentümer können gegen die Gemeinde Anspruch auf Entschädigung durch Klage bei dem bürgerlichen Gericht erheben, wenn sie behaupten, daß der ihnen gewährte Ersatz den Vorschriften des § 14 Abs. 8 nicht entspricht. Als Ersatz im Sinne dieser Bestimmung gelten:

a) für Eigentümer von Kleinstücken die in § 14 Abs. 4 vorgesehene Geldentschädigung;

b) für die bei der Neueinteilung beteiligten Eigentümer die ihnen zugewiesenen Grundstücke in Verbindung mit den ihnen etwa auferlegten oder gewährten Geldentschädigungen sowie in den Fällen, in welchen ausnahmsweise für das Straßengelände ein Geldersatz stattfindet (§ 14 Abs. 7), mit dem ihnen zugewiesenen Anteil an dem Ersatzbetrage.

2. Die Klage ist bei Vermeiden des Verlustes binnen 2 Monaten, von dem Tage an gerechnet, an welchem die Entschließung des Staatsministeriums bekanntgemacht worden ist, zu erheben.

f) Rechte dritter Personen.

§ 18. 1. Hinsichtlich der auf den Grundstücken des bisherigen Besitzstandes ruhenden Rechte dritter Personen sind im Falle der Neueinteilung die noch in Geltung befindlichen Bestimmungen der Artikel 13–19 des Feldbereinigungsgesetzes mit der Maßgabe entsprechend anzuwenden, daß an die Stelle der daselbst vorgesehenen Kommission der Gemeinderat tritt.

2. Das Straßengelände geht unbelastet auf die Gemeinde über. Ruhen auf den zur Straßenanlage abgetretenen Grundstücken Hypotheken, Grundschulden, Rentenschulden oder Reallasten, so treten an Stelle der abgetretenen die dem bisherigen Eigentümer im Neueinteilungsverfahren zugewiesenen Grundstücke in Verbindung mit den ihm zur Wertausgleichung gewährten Geldentschädigungen und, soweit für das Straßengelände ein Geldersatz stattfindet, mit dem Anteile desselben hieran.

3. Die auf Kleinstücken (§ 14 Abs. 4) lastenden Hypotheken, Grundschulden, Rentenschulden und Reallasten erlöschen. Die dafür gewährte Geldentschädigung muß in Ermangelung einer anderweiten Vereinbarung zur Sicherung der Gläubiger nach den Vorschriften der Hinterlegungsordnung öffentlich hinterlegt werden.

g) Vollzugsreiferklärung.

§ 19. 1. Nach endgültig erledigtem Verfahren erklärt das Ministerium des Innern den Plan über die Neueinteilung der Grundstücke für vollzugsreif und bestimmt zugleich den Zeitpunkt für den Übergang des Eigentums und der Rechte dritter Personen.

2. Dieser Übergang geschieht kraft Gesetzes und mit Wirksamkeit gegen Dritte. Die Staatsverwaltungsbehörde hat jedoch unverzüglich das Grundbuchamt um die Eintragung des erfolgten Übergangs zu ersuchen. Der Übergang des Eigentums infolge der Neueinteilung ist der Verkehrssteuer nicht unterworfen.

3. Die Vollzugsreiferklärung kann nach Hinterlegung der streitigen Entschädigungsbeträge erfolgen, bevor das Gericht über die Entschädigungsansprüche erkannt hat.

h) Vollzug der Neueinteilung.

§ 20. 1. Der Vollzug des Planes über die Neueinteilung liegt dem Gemeinderat ob.

2. Die Kosten der Aufstellung und des Vollzugs des Planes bleiben der Gemeinde zur Last.

3. Durch Gemeindebeschluß kann mit Staatsgenehmigung bestimmt werden, daß diese Kosten und die von der Gemeinde zu leistenden nicht gedeckten Entschädigungen ganz oder zum Teil von den an dem neuen Besitzstande beteiligten Eigentümern nach Maßgabe der Bereicherung ersetzt werden, welche diese durch die Neueinteilung erfahren haben.

4. Über die Verpflichtung zur Leistung dieses Ersatzes oder der in § 14 Abs. 5 bezeichneten Geldentschädigungen entscheidet erforderlichenfalls der Bezirksrat als Verwaltungsbehörde. Gegen die Entscheidung ist Klage an den Verwaltungsgerichtshof zulässig, in den Fällen des § 14 Abs. 5 jedoch nur, wenn die Klage sich darauf stützt, daß die geforderte Geldentschädigung dem vollzugsreifen Plane nicht entspricht.

5. Auf alle Forderungen der Gemeinden gegen die Beteiligten finden die Vorschriften über die Beitreibung öffentlicher Abgaben entsprechende Anwendung. Die Gemeinden sind befugt, zur Sicherung der bezeichneten Ansprüche, insoweit dieselben den Betrag von 100 M. übersteigen, die Eintragung einer Sicherungshypothek auf die am Verfahren beteiligten Grundstücke der Schuldner zu verlangen. Die Eintragung der Sicherungshypothek erfolgt auf Ersuchen des Bezirksamts.

i) Neueinteilung mit Zustimmung aller Grundeigentümer.

§ 21. 1. Haben der Neueinteilung eines Baugebiets alle beteiligten Grundeigentümer und der Gemeinderat zugestimmt, so kommt dieselbe mit den Wirkungen des § 18 und des zweiten Absatzes des § 19 zustande, sobald sie von dem Ministerium des Innern nach gutachtlicher Äußerung des Bezirksrats für vollzugsreif erklärt ist.

2. Auf die Zustimmungserklärung der Grundeigentümer finden die Bestimmungen in § 15 Abs. 4 Satz 2, 3 und 4 Anwendung.

3. Auf die aus dem Unternehmen sich ergebenden Geldansprüche unter den beteiligten Grundeigentümern findet § 20 Abs. 4 Anwendung.

II. Höfegesetz für die Provinz Hannover vom 9. August 1909.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Vorschriften.

§ 1. Ein in der Höferolle des zuständigen Amtsgerichts eingetragener Hof ist ein Hof im Sinne dieses Gesetzes.

Als Hof kann jede land- und forstwirtschaftliche, mit einem Wohnhause versehene Besitzung in der Höferolle eingetragen werden.

Zuständig ist das Amtsgericht, in dessen Bezirke das Wohnhaus der Besitzung liegt.

§ 2. Die Eintragung und Löschung in der Höferolle erfolgt auf Antrag des Eigentümers.

Zur Stellung des Antrages ist der Eigentümer berechtigt, welcher über die Besitzung letztwillig verfügen kann.

Der Antrag wird bei dem Amtsgerichte mündlich angebracht oder in einer gerichtlich oder notariell beglaubigten Schrift eingereicht.

Das Amtsgericht hat dem Eigentümer anzuzeigen, daß die Eintragung und Löschung erfolgt sei.

§ 3 usw.

§ 6. Zum Hofe gehören alle Grundstücke des Hofeigentümers, die auf dessen Antrag in die Höferolle unter Bezeichnung nach dem Grundbuch oder nach dem Grundsteuerkataster eingetragen oder im Grundbuch auf demselben Blatte mit der Hofstelle vermerkt sind oder herkömmlich zum Hofe gerechnet werden oder wirtschaftlich mit dem Hofe zusammen gehören, auch wenn sie außerhalb des Geltungsbereichs dieses Gesetzes belegen sind.

Die wirtschaftliche Zusammengehörigkeit ist im Zweifel bei allen regelmäßig von derselben Hofstelle aus bewirtschafteten Grundstücken anzunehmen; sie wird durch eine Verpachtung oder ähnliche vorübergehende Benutzung von Hofesgrundstücken, z. B. als Leibzuchtland, nicht ausgeschlossen. Insbesondere gehören zum Hofe Grundstücke, die an Personen verpachtet sind, von denen dagegen Dienstleistungen für die Hofeswirtschaft erwartet werden (Heuerleute usw.).

Außer den gesetzlichen Bestandteilen des Hofes, insbesondere den mit dem Eigentum am Hofe verbundenen Gerechtigkeiten (BGB. § 96), gehören zum Hofe auch die dem Hofeigentümer persönlich zustehenden Realgemeindeberechtigungen.

§ 7. Das Hofesinventar ist Zubehör des Hofes. Es umfaßt das auf dem Hofe für die Bewirtschaftung vorhandene Vieh, Acker- und Hausgerät einschließlich des Leinenzeugs und der Betten, den vorhandenen Dünger und die für die Bewirtschaftung dienenden Vorräte an Früchten und sonstigen Erzeugnissen.

§ 8. Wird der Eigentümer eines Hofes von mehreren Personen beerbt, so ist für seine Beerbung das Allgemeine Recht nur insoweit maßgebend, als nicht in diesem Gesetz ein anderes bestimmt ist.

Die Vorschriften dieses Gesetzes finden keine Anwendung, soweit eine Nachlaßverbindlichkeit zur Veräußerung des Hofes oder des Zubehörs besteht.

§ 9. Der Hof nebst Zubehör fällt als Teil der Erbschaft kraft des Gesetzes einem der Erben (dem Anerben) zu. An seine Stelle tritt im Verhältnisse der Miterben untereinander der Hofeswert.

§ 10. Als Anerben sind die Abkömmlinge, der Ehegatte und die Eltern des Erblassers sowie seine Geschwister und deren Abkömmlinge nach folgenden Grundsätzen berufen.

§ 14. Die gemeinschaftlichen Nachlaßverbindlichkeiten, einschließlich der auf dem Hofe ruhenden Hypotheken, Grundschulden und Rentenschulden, sind, soweit das außer dem Hofe nebst Zubehör vorhandene Vermögen dazu ausreicht, aus diesem zu berichtigen. Soweit sie nicht in solcher Weise berichtigt werden, ist der Anerbe seinen Miterben gegenüber verpflichtet, sie allein zu berichtigen und die Miterben von ihnen zu befreien.

Die nicht durch das sonstige Vermögen gedeckten gemeinschaftlichen Nachlaßverbindlichkeiten werden von dem Hofeswert abgezogen.

§ 15. Von dem Hofeswert gebührt dem Anerben ein Drittel als Voraus. Ist jedoch der Anerbe zu einem geringeren Bruchteil als einem Viertel als Erbe berufen, so gebührt ihm von dem Hofeswert als Voraus und Erbanteil zusammen die Hälfte.

Im Falle des § 14 Abs. 2 ist der nach dieser Vorschrift gekürzte Hofeswert maßgebend.

§ 16. Hat der Anerbe durch eine Zuwendung, die er zur Ausgleichung zu bringen hat, mehr erhalten, als ihm bei der Auseinandersetzung einschließlich des Voraus zukommen würde, und verweigert er die Herauszahlung des Mehrbetrages, so gilt diese Weigerung als Verzicht auf das Anerbenrecht.

III. Gesetz, betreffend die Errichtung einer Hessischen Hypothekenbank. Vom 12. Juli 1902.

Ernst Ludwig von Gottes Gnaden Großherzog von Hessen und bei Rhein usw. usw.

Wir haben mit Zustimmung Unserer getreuen Stände verordnet und verordnen hierdurch, wie folgt:

Artikel 1. Unsere Regierung wird ermächtigt, zur Förderung des Realkredits im Großherzogtum eine Hypothekenbank in Gemeinschaft mit Gemeinden oder Kommunalverbänden des Landes oder mit denjenigen Sparkassen des Landes zu errichten, die im Sinne des Artikels 1807 des Bürgerlichen Gesetzbuchs und des

Artikels 125 des Hessischen Ausführungsgesetzes vom 17. Juli 1899 als öffentliche zu betrachten sind.

Artikel 2. Unserer Regierung wird zu diesem Zwecke ein durch Begebung von Schuldverschreibungen zu beschaffender Betrag von 4 Mill. M. zur Verfügung gestellt.

Diese Schuldverschreibungen sind nach Bedarf auszugeben und nach Lage des Geldmarktes zu verzinsen. Dem Staat soll das Recht vorbehalten bleiben, die Schuldverschreibungen oder einen Teil derselben zurückzukaufen oder zur Einlösung mittels Barzahlung des Kapitalbetrags zu kündigen. Den Inhabern der Schuldverschreibungen soll ein Kündigungsrecht nicht zustehen.

Artikel 3. Die Hessische Hypothekenbank ist in Form einer Aktiengesellschaft zu errichten, auf welche die Bestimmungen des Hypothekenbankgesetzes vom 13. Juli 1899 Anwendung zu finden haben.

Die Regierung ist verpflichtet, dafür zu sorgen, daß in das Statut der Gesellschaft eine Bestimmung aufgenommen werde, wonach kein Aktionär mehr als die Hälfte aller Stimmen haben kann.

Zur Erhöhung der staatlichen Beteiligung, zur Erwerbung oder Auflösung der Bank ist Zustimmung der Landstände erforderlich.

Artikel 4. Die Beamten der Bank haben die Rechte und Pflichten der unmittelbaren Staatsbeamten. Die Besoldungen, Pensionen, Witwen- und Waisengelder und sonstigen Bezüge sind jedoch aus dem Ertrag des Instituts zu bestreiten. Im Falle der Auflösung der Gesellschaft übernimmt der Staat die Pensions-, Witwen- und Waisenversorgung der Beamten und deren Hinterbliebenen.

Artikel 5. Die Hypothekenbank ist von allen Staats- und Kommunalsteuern befreit.

Artikel 6. Das Verfahren der Zwangsvollstreckung im Verwaltungsweg findet auf die Forderungen der Bank in gleicher Weise Anwendung wie auf diejenigen Gemeindeforderungen, welche sich nicht auf Umlagen oder sonstige von der Verwaltungsbehörde genehmigte oder gesetzlich den Gemeindeabgaben gleichgestellte Anschläge gründen.

Artikel 7. Eine Urkunde, die von der Bank innerhalb ihres Geschäftskreises aufgenommen ist, gilt, falls sie von den nach dem Gesellschaftsvertrag zuständigen Vertretern der Bank ordnungsmäßig unterschrieben und mit dem Siegel oder Stempel der Bank versehen ist, als eine öffentliche Urkunde.

Eine Urkunde der in Abs. 1 bestimmten Art steht, soweit es sich um die Löschung eines der im Artikel 40 Abs. 1 des Gesetzes vom 10. Mai 1893, Grundeigentum und Hypothekenwesen in der Provinz Rheinhessen betreffend, bezeichneten Rechte oder um die Löschung einer Beschränkung oder einer Sperre handelt, einer gerichtlichen oder notariellen Urkunde gleich.

Artikel 8. Sämtliche Staats- und Gemeindebehörden und -beamte sind verpflichtet, dem Vorstand der Bank oder den in seinem Auftrag handelnden Personen jede Auskunft zu erteilen über Beschaffenheit, Wert und Belastung der zum Unterpfand angebotenen Grundstücke und über sonstige den Geschäftskreis der Bank berührende Verhältnisse, ausgenommen die persönlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse der Darlehensnehmer. Diese Vorschrift gilt jedoch für die Gerichte und Notare nur insoweit, als es sich um das Eigentum, die Belastung des Eigentums oder sonstige Rechte an Grundstücken handelt.

Die Auskunft darf nur dann verweigert werden, wenn besondere dienstliche Rücksichten entgegenstehen. Im Zweifelsfalle entscheidet die zuständige Aufsichtsbehörde.

Inwieweit eine derartige Auskunft entgeltlich oder unentgeltlich zu gewähren ist, wird durch die von Unserem Ministerium der Finanzen zu erlassenden Ausführungsbestimmungen festgesetzt.

Artikel 9. Die Aufsicht über die Bank steht Unserer Regierung zu und wird von Unserem Ministerium der Finanzen ausgeübt.

Artikel 10. Mit der Ausführung dieses Gesetzes ist Unser Ministerium der Finanzen beauftragt.

Urkundlich Unserer eigenhändigen Unterschrift und beigedruckten Großherzoglichen Siegels.

Darmstadt, den 12. Juli 1902.

(L. S.) Ernst Ludwig.

Gnauth.

IV. Grundsätze bei der Beleihung von Liegenschaften durch die Stadtgemeinde Cöln.

§ 1. Die Stadt Cöln gibt gegen hypothekarische Sicherheit Darlehen auf Grundstücke nach folgenden Grundsätzen:

1. Die Beleihung ist auf Grundstücke im Gemeindebezirke beschränkt und erfolgt nur an in Cöln ansässige Eigentümer.

2. Die Beleihung darf 60 % des Wertes des Grundstückes einschließlich der Gebäude nicht übersteigen. Bis zu dieser Grenze können auch II. Hypotheken gegeben werden. Auszahlungen auf Neubaudarlehen dürfen bis zur vollständigen Fertigstellung die Hälfte des jeweiligen Gesamtwertes nicht überschreiten.

3. Der bei der Beleihung angenommene Wert des Grundstücks darf den durch sorgfältige Ermittelung festgestellten Verkaufswert nicht übersteigen. Bei der Festsetzung dieses Wertes sind nur die dauernden Eigenschaften des Grundstücks und der Ertrag zu berücksichtigen, welchen das Grundstück bei ordnungsmäßiger Wirtschaft jedem Besitzer nachhaltig gewähren kann. Die Ermittelung des Beleihungswertes geschieht nach besonderer Anweisung.

4. Voraussetzung derjenigen Beleihungen, für deren Höhe der Wert von Baulichkeiten in Betracht kommt, ist, daß diese bei einer zuverlässigen Feuerversicherungsanstalt wertentsprechend versichert sind.

§ 2. Alle aus Anlaß eines Antrages, insbesondere für die Wertermittelung und den Vollzug eines Darlehens entstehenden Kosten hat der Antragsteller zu tragen.

Wird ein Antrag abgelehnt, so findet ein Ersatz dieser Kosten seitens der Stadt nicht statt. Zur Angabe von Gründen für ihre Ablehnung ist die Stadt nicht verpflichtet.

Die Schätzungen werden dem Antragsteller weder in Ur- noch in Abschrift zugänglich gemacht.

§ 3. Die Darlehen sind nach Maßgabe des vereinbarten Tilgungsplanes regelmäßig jährlich mit mindestens ¼ % zuzüglich der ersparten Zinsen zu tilgen; sie sind seitens der Stadt grundsätzlich unkündbar. Die Fälle der sofortigen Einforderbarkeit gemäß den Darlehensbedingungen und der Schuldurkunde, vor allem wegen Verzuges des Schuldners, Mangels der Sicherheit des Grundstückes usw., bleiben unberührt. Dem Schuldner soll dagegen ein Kündigungsrecht in der Regel nach 5 Jahren zustehen.

Bei Darlehen, die 60 % des Wertes des Unterpfandes übersteigen, beträgt der Tilgungssatz des über 60 % hinaus bewilligten Betrages mindestens 3 % jährlich zuzüglich der ersparten Zinsen; nur für die ersten 3 Jahre nach Zahlung des Darlehens kann er bis auf ½ % ermäßigt werden.

§ 4. Die Mittel zur Gewährung der Darlehen erlangt die Stadt, wenn notwendig, durch Ausgabe von Schuldverschreibungen.

Die zu diesem Zwecke in Umlauf gesetzten Schuldverschreibungen dürfen den jeweiligen Betrag der ausstehenden Darlehen nicht übersteigen. Soweit dieser Betrag dauernd hinter dem der Schuldverschreibungen zurückbleibt, sind letztere zurückzukaufen oder auszulosen.

§ 5. Es ist zulässig, den Darlehensnehmer außer zu den Nebenkosten, welche bei der Darlehensgewährung erwachsen, auch zur teilweisen oder völligen Erstattung des Betrages, um welchen der Verkaufswert der Schuldverschreibungen etwa hinter dem Nennwert zur Zeit der Darlehensaufnahme zurückbleibt, heranzuziehen.

§ 6. Die Verwaltung der Hypothekengeschäfte bildet eine von dem übrigen Gemeindehaushalte völlig abgesonderte Betriebsverwaltung. Alljährlich wird eine besondere Bilanz aufgestellt; in diese sind die ausgegebenen Schuldverschreibungen zum Nennwerte einzustellen. Der Jahresgewinn fließt dauernd, soweit er nicht zur vollständigen Tilgung der aufgenommenen Anleihen dient, unverkürzt zur Rücklage oder zu einem besonderen Betriebs- und Verwaltungsfonds.

Verluste werden aus der Rücklage und, soweit diese nicht ausreicht, vorschußweise aus der Stadtkasse gedeckt und durch spätere Gewinne beglichen.

§ 7. Die Verwaltung der Hypothekengeschäfte wird von einer Deputation im Sinne des § 54 der Städteordnung für die Rheinprovinz geführt. Diese besteht aus dem Oberbürgermeister oder dem von ihm beauftragten Beigeordneten als Vorsitzenden sowie 8 Mitgliedern, von denen mindestens 6 der Stadtverordneten-Versammlung angehören müssen.

Zur Fassung gültiger Beschlüsse ist die Anwesenheit von mindestens 4 Mitgliedern einschließlich des Vorsitzenden erforderlich.

V. Ortsgesetz, betreffend Errichtung einer städtischen Hypothekenanstalt in Trier.

Auf Grund des § 10 der Städteordnung für die Rheinprovinz vom 15. Mai 1856 sowie in Gemäßheit des Beschlusses der Stadtverordneten-Versammlung vom 28. Mai 1902 § 357 ist für die Stadt Trier nachstehendes Ortsgesetz erlassen worden, welches durch die Beschlüsse der Stadtverordneten-Versammlung vom 30. Januar und 20. Februar 1907 mit Genehmigung des Bezirksausschusses zu Trier folgende Fassung erhalten hat:

§ 1. Um den weniger leistungsfähigen Haus- und Grundeigentümern die Bestreitung der Kosten zu erleichtern, welche sie für die Entwässerung ihrer Grundstücke im Anschlusse an die allgemeine Stadtkanalisation sowie für den Anschluß derselben an die städtische Wasserleitung oder für die Errichtung von Gebäuden aufzubringen haben, gründet die Stadt Trier eine städtische Hypothekenanstalt, welche ihren Sitz in Trier hat.

§ 2. Die Anstalt übernimmt für Grundstückseigentümer, auf welche die §§ 1 und 5 der Polizeiverordnung, betreffend den Zwangsanschluß der Grundstücke in der Stadt Trier an die städtischen Straßenkanäle vom 19. September 1900 oder die §§ 1 und 2 der Polizeiverordnung, betreffend den Zwangsanschluß der bebauten Grundstücke in der Stadt Trier an die städtische Wasserleitung vom 20. Februar 1893 Anwendung finden, gegen Bestellung einer Sicherheit und gegen Zusage bestimmter Jahreszahlungen in Geld die Bezahlung oder Hinterlegung der nach §§ 1 und 4 des Ortsgesetzes, betreffend die Aufbringung der Kosten der allgemeinen Kanalisation der Stadt Trier vom 27. August 1901 und nach § 6 des Ortsgesetzes, betreffend Versorgung der Grundstücke in der Stadt Trier mit Wasser der städtischen Wasserleitung vom 28. Januar 1904 zu entrichtenden Beiträge und Anschlußkosten sowie die Zahlung der Kosten der Haus-Grundstücks-Entwässerungsanlage oder der Wasserleitungseinrichtungen im Innern der Grundstücke.

Ferner übernimmt die Anstalt unter denselben Bedingungen die Entrichtung der nach § 15 des Gesetzes vom 2. Juli 1875 und nach dem Ortsgesetz II vom 12. September / 16. Oktober 1902 zu zahlenden Straßenbaukostenbeiträge.

Zur Errichtung von solchen Neubauten innerhalb des Stadtbezirks Trier, deren Kosten einschließlich des Wertes des Grund und Bodens 15 000 M. nicht übersteigen, können seitens der Hypothekenanstalt unmittelbar im Anschlusse an ein von der städtischen Sparkasse gewährtes, die erste Werthälfte umfassendes Darlehen weitere Geldbeträge bis zur Höhe von 3/4 des Wertes dargeliehen werden.

§ 3. Die Mittel zur Verfolgung ihrer Zwecke gewinnt die Anstalt durch Aufnahme von Darlehen bei der städtischen Sparkasse nach Maßgabe des § 25 der Satzung für die städtische Sparkasse. Der Zinsfuß dieser Darlehen unterliegt der freien Vereinbarung mit dem Sparkassenvorstande. Die Tilgung derselben erfolgt mit den von den Schuldnern der Anstalt außerhalb der ordentlichen Schuldentilgung (§ 4) zurückgezahlten Schuldbeträgen sowie mit den nach Abzug der Zinsen, der Verwaltungskosten und der Rücklagen zum Reservefonds (§ 10) sich ergebenden Überschüssen.

§ 4. Die Jahreszahlungen der Schuldner der Anstalt setzen sich zusammen aus den Zinsen des ursprünglichen Kapitals, welche sich nach dem von der Anstalt mit der Sparkasse vereinbarten Zinsfuße richten, sowie aus einem Zuschlage von 1/4 % für Verwaltungskosten und Risiko. Ferner ist in der Regel ein weiterer Zinszuschlag von mindestens 1 % des ursprünglichen Kapitals zwecks Tilgung desselben nach Maßgabe des Tilgungsplanes zu entrichten. Der Tilgungsplan wird so aufgestellt, daß die ersparten Zinsen zur Tilgung verwandt werden.

§ 5. Die in § 4 bezeichneten Beträge sind in den vereinbarten Zahlungsterminen frei von Kosten und Abzügen jeder Art an die dem Schuldner jeweils bezeichnete Zahlstelle zu leisten.

§ 6. Die Sicherheit ist in der Regel durch Bestellung einer Hypothek zu leisten. Ausnahmsweise kann auch die Form der Reallast zugelassen werden, wenn dadurch eine Verbesserung im Range des Rechtes der Anstalt oder eine Erleichterung des Haushalts des Schuldners herbeigeführt werden kann. Die Bestellung einer anderen Sicherheit bedarf der Genehmigung der Stadtverordneten-Versammlung.

§ 7. Die Beleihung soll im allgemeinen nicht über 3/4 des Wertes des zu belastenden Grundstückes hinausgehen, wobei sowohl die in Abteilung II als die in Abteilung III des Grundbuchs eingetragenen Rechte mit ihrem Werte in Ansatz zu bringen sind. Für die Darlehen zu den in § 2 Abs. 1 bezeichneten Zwecken ist jedoch die Beleihung bis zum vollen Werte des zu belastenden Grundstücks zulässig, sofern das letztere bereits über 75 % des Wertes belastet ist. In diesen Fällen ist aber tunlichst auf Stellung eines zahlfähigen Bürgen Bedacht zu nehmen oder für die der

Stadt Trier zukommenden Beträge lediglich die Hinterlegung der letzteren durch die Anstalt zu bewirken und auf Grund derselben die Bewilligung eines Zahlungsausstandes bei der Stadtverwaltung herbeizuführen, in welchem Falle die Befriedigung der Stadt Trier aus der hinterlegten Summe erst nach fruchtlosem Ablaufe der Ausstandsfrist und vorher jeweilig mit den der fortschreitenden Tilgung entsprechenden Teilbeträgen erfolgt.

Außerdem hat sich der Schuldner — — und zwar bei Strafe der sofortigen Aufkündigung des Darlehens, zu verpflichten, bei Tilgung einer im Range vorangehenden Schuld den Rang dieser letzteren der Anstalt einzuräumen.

In allen Fällen soll der Anstalt für ihren jeweiligen Anspruch aus dem Darlehn der Vorrang vor demjenigen Teile des letzteren zustehen, welcher aus irgendeinem Grunde dem Eigentümer, Schuldner, Bürgen oder einem anderen zufällt.

§ 8. Der bei der Beleihung angenommene Wert des Grundstückes darf den durch sorgfältige Ermittelungen festgestellten Verkaufswert nicht übersteigen. Bei der Feststellung dieses Wertes sind nur die dauernden Eigenschaften des Grundstückes und nur der Ertrag zu berücksichtigen, welchen das Grundstück bei ordnungsmäßiger Wirtschaft jedem Besitzer nachhaltig gewähren kann.

Für im Bau begriffene Gebäulichkeiten ist der jeweilige Gesamtwert der Bodenfläche und des Baues abzüglich desjenigen Betrages in Rechnung zu stellen, der erforderlich ist, um den Bau zu vollenden.

§ 9. Die von der Anstalt übernommenen Verpflichtungen sind erst zu leisten, nachdem die Anstalt von dem Grundbuchamte die Nachricht von der erfolgten Eintragung der bestellten Sicherheit im Grundbuche erhalten hat oder nachdem die etwa sonst zugelassene Sicherheit in rechtsgültiger Form gestellt ist, und zwar bei Neubauten nur je nach Fortschreiten des Baues und gegen Vorlegung einer Bescheinigung der vereidigten Schätzer der städtischen Sparkasse über die jeweilig verbauten Kosten.

§ 10. Die Schuldner der Anstalt und deren Ehefrauen haften für die von ihnen geschuldeten Leistungen als Gesamtschuldner und haben sich für sich und ihre Rechtsnachfolger der sofortigen *Zwangsvollstreckung* in das belastete Grundstück und in ihr sonstiges Vermögen und zwar in Ansehung der Hypothek in der Weise zu unterwerfen, daß die sofortige *Zwangsvollstreckung* gegen den jeweiligen Eigentümer des Grundstückes zulässig ist. Dieses Recht ist mit in das Grundbuch einzutragen.

Im Falle des *Zahlungsverzuges* erhöht sich der *Zinsfuß* vom Tage der Fälligkeit ab bis zur *Zahlung* um 1%, ohne daß eine Mahnung vorauszugehen braucht.

§ 11. Alle mit der Gewährung, Rückzahlung, Beurkundung und Sicherstellung des Darlehens verbundenen Kosten jeder Art sind von den Schuldnern zu zahlen und werden im Nichtzahlungsfalle der Schuldsumme zugeschrieben und mit verzinst.

§ 12. Wird das Darlehen seitens der Anstalt als Amortisationsdarlehen gewährt oder als Sicherheit die Bestellung einer Reallast zugelassen, so steht der Anstalt unbeschadet ihres sich aus § 4 ergebenden Tilgungsanspruches im allgemeinen ein Kündigungsrecht nicht zu. Der Schuldner kann jedoch jederzeit den noch nicht getilgten Teil des Darlehens ganz oder teilweise zurückzahlen oder die Rente durch *Zahlung* eines dem nicht getilgten Teile des Darlehens entsprechenden Betrages ablösen.

Die Anstalt ist ausnahmsweise außer dem Falle des § 7 Abs. 2 berechtigt, die sofortige gänzliche oder teilweise Rückzahlung des noch nicht getilgten Teiles des Darlehens zu verlangen:

a) wenn das Grundstück ohne Genehmigung der Anstalt an einen Dritten ganz oder zum Teil veräußert wird;
b) wenn die *Zinsen* nicht innerhalb 4 Wochen nach Verfall eingehen;
c) wenn der Schuldner in Vermögensverfall oder in Konkurs gerät oder wenn das belastete Grundstück oder ein Teil desselben der *Zwangsverwaltung* oder der *Zwangsversteigerung* unterstellt wird;
d) wenn und insoweit die Sicherheit für das Darlehen gemindert wird, insbesondere auch wenn das zur Sicherheit gestellte Gebäude nicht in der bedungenen Art und Höhe gegen Feuer versichert wird und bleibt.

Die Bestimmungen des vorstehenden Absatzes unter a und b finden im Falle der Bestellung einer Reallast keine Anwendung.

Die gewöhnlichen *Zinsdarlehen* sind beiderseits nach Ablauf von 5 Jahren mit dreimonatiger Frist, bei Nichterfüllung der Vertragsbedingungen oder in den in Abs. 2 bezeichneten Fällen auch schon vorher seitens der Anstalt sofort kündbar.

§ 13. Die Hypothekenanstalt ist zur Übernahme der in § 2 bezeichneten Leistungen nicht verpflichtet und braucht die Ablehnung eines Antrages dem Antragsteller gegenüber nicht zu begründen.

§ 14. Zur Deckung etwaiger Verluste dient ein Reservefonds, welcher bis zu einem Betrage von 8% der aufgenommenen Kapitalien angesammelt werden soll. Demselben ist, solange bis diese Summe erreicht ist, jährlich die Hälfte der Einnahmen aus dem Zinszuschlage für Verwaltungskosten und Risiko zuzuführen. Außerdem ist dem Fonds, solange derselbe nicht 4% der aufgenommenen Kapitalien beträgt, die Hälfte des Jahresüberschusses zuzuweisen.

§ 15. Die Hypothekenanstalt bildet eine von dem übrigen Gemeindehaushalte völlig abgesonderte Betriebsverwaltung der Stadt Trier, für welche besonders Rechnung zu legen und alljährlich eine Bilanz aufzustellen ist. Die Geschäfte der Anstalt werden von der seitens der Stadtverwaltung damit beauftragten städtischen Kasse wahrgenommen.

§ 16. Für die Entscheidung über die einlaufenden Anträge sowie für die Beaufsichtigung des Geschäftsganges bei der Anstalt wird eine Deputation im Sinne des § 54 der Rheinischen Städteordnung gebildet. Dieselbe besteht aus dem Oberbürgermeister oder dessen Vertreter, aus 3 Stadtverordneten, einem wahlfähigen Bürger aus dem Grund- und Hausbesitzerstande und aus den Vorstehern des Stadtbauamtes. Die Deputation ist beschlußfähig bei Anwesenheit von 3 Mitgliedern mit Einschluß des Vorsitzenden. Sie entscheidet nach Stimmenmehrheit, im Falle der Stimmengleichheit gibt die Stimme des Vorsitzenden den Ausschlag.

§ 17. Dieses Ortsgesetz tritt mit dem Tage seiner Verkündigung in Kraft.

Trier, den 3. Juni 1902 / 2. November 1907

Der Oberbürgermeister
I. A.:
gez. Oster.

Vorstehendes Ortsgesetz bringe ich hiermit in der neuen Fassung zur allgemeinen Kenntnis.

Trier, den 2. November 1907.

Der Oberbürgermeister
I. V.:
Der Beigeordnete
Oster.

VI. Auszug aus der Verordnung, die Ausführung des hessischen Gesetzes über die Wohnungsfürsorge für Minderbemittelte vom 7. August 1902 betr.

§ 3. Entsprechend der durch das Wohnungsfürsorgegesetz von dem Staat übernommenen Aufgabe, die Erbauung von gesunden und preiswerten Wohnungen für Minderbemittelte sicherzustellen, hat der Landeswohnungsinspektor als Organ der staatlichen Wohlfahrtspflege im allgemeinen die zur Erfüllung dieser Aufgabe geeigneten Maßregeln im Rahmen des Gesetzes anzuregen und zu unterstützen.

Bei seiner Tätigkeit hat er zu beachten, daß Zweck des Wohnungsfürsorgegesetzes weder die dem Armenrecht angehörige Beschaffung von Unterkunft für Obdachlose, noch in erster Linie die bereits durch das Wohnungsaufsichtsgesetz vom 1. Juli 1893 geregelte polizeiliche Verhütung der mietweisen Benutzung ungesunder oder die Sittlichkeit gefährdender Wohnungen oder Schlafstellen ist.

In besonderem Maße ist von dem Landeswohnungsinspektor zu berücksichtigen, daß die Frage des Bedürfnisses nach Wohnungen für Minderbemittelte, wie diejenige der zweckmäßigsten Art der Abhilfe nach den örtlichen Verhältnissen beantwortet werden müssen. Er hat deshalb stets darauf bedacht zu sein, sich der verständnisvollen Mitwirkung der örtlich zuständigen Behörden und der etwa vorhandenen gemeinnützigen Bauvereine zu versichern (Art. 12 Abs. 1 des Gesetzes).

§ 4. Der Landeswohnungsinspektor hat insbesondere folgende Obliegenheiten:

1. die Errichtung gesunder und billiger Wohnungen für Minderbemittelte in Stadt und Land nach Maßgabe des Bedürfnisses in geeigneter Weise, namentlich bei Arbeitgebern und Arbeitnehmern, bei Gemeinden und kommunalen Verbänden anzuregen und diese sowohl wie gemeinnützige Vereinigungen und sonstige Interessenten in allen auf Verbesserung der Wohnungsverhältnisse Minderbemittelter gerichteten Bestrebungen mit Rat und Tat zu unterstützen,

2. die Gründung gemeinnütziger Baugenossenschaften oder sonstiger Vereinigungen zum Zwecke gemeinnütziger Bautätigkeit nach Maßgabe des Bedürfnisses anzuregen und zu fördern,

3. die auf Grund des Wohnungsfürsorgegesetzes bei dem Ministerium des Innern eingehenden Gesuche um Darlehen aus der Landeskreditkasse zu begutachten;

4. bei der Überwachung der Verwendung dieser Darlehen und der Erfüllung der hierüber bestehenden gesetzlichen und vertragsmäßigen Vorschriften mitzuwirken (Art. 3 Abs. 1, Art. 6, 7 und 8 des Gesetzes);

5. in dem Zwangsverfahren gegen Gemeinden (Art. 5 Abs. 2 ff. des Gesetzes) als Sachverständiger Gutachten abzugeben, und

6. statistische Nachweise auf allen Gebieten des Wohnungswesens zu beschaffen und über die sich ergebenden Fragen sowie über die eigene Tätigkeit nach näherer Anweisung der im § 3 genannten Ministerialabteilung alljährlich derselben einen Jahresbericht zu erstatten.

§ 5. Die dem Landeswohnungsinspektor aufgetragene Ratserteilung hat sich namentlich auch auf die zweckmäßige Ausgestaltung der örtlichen Wohnungsinspektionen zu erstrecken, welche in Ausführung des Wohnungsaufsichtsgesetzes vom 1. Juli 1893 eingerichtet worden sind.

Nachdem durch Artikel 10 des Wohnungsfürsorgegesetzes die Vorschriften des vorgenannten Gesetzes auf alle Gemeinden des Landes ausgedehnt worden sind, ist wenigstens für die größeren Gemeinden die Einrichtung von örtlichen Wohnungsinspektionen anzustreben. Die Organisation der letzteren bleibt der Regelung nach den örtlichen Verhältnissen überlassen; es ist jedoch überall darauf zu sehen, daß in erster Linie zu Wohnungsinspektoren tunlichst mit besonderer Sachkenntnis ausgestattete Personen (Ärzte, Architekten usw.) bestellt werden. Untergeordnete Polizeiorgane sind als Wohnungsinspektoren nur ausnahmsweise für kleinere Gemeinden zulässig.

§ 6. Hält der Landeswohnungsinspektor die Mithilfe ehrenamtlicher Vertrauensmänner in Gemeinden für erforderlich, in denen Wohnungsinspektoren nicht bestellt sind oder gemeinnützige Bauvereine nicht haben gegründet werden können, so hat er wegen Bestellung solcher Vertrauensmänner seiner vorgesetzten Dienstbehörde Vorlage zu machen.

Die Auswahl und Bestellung der Vertrauensmänner erfolgt in Gemeinden, auf welche die Städteordnung Anwendung findet, durch die Bürgermeistereien, für alle übrigen Gemeinden durch die Kreisämter.

§ 7. Die Unterstützung bereits bestehender oder neu zu gründender gemeinnütziger Bauvereine ist neben der Förderung durch den Zentralverein für Errichtung billiger Wohnungen, auf seiten der Gemeinden als der berufensten Trägerinnen der Bestrebungen zur Verbesserung des Kleinwohnungswesens und auf seiten der weiteren Kommunalverbände in jeder Weise anzustreben.

Diese Unterstützung kann dadurch erfolgen, daß die Gemeinden oder weiteren Kommunalverbände einem Bauverein für seine Tätigkeit die unentgeltliche Mitwirkung ihrer Baubeamten zur Verfügung stellen, daß sie Aktienbeträge des Vereins übernehmen, ihm Vergünstigungen bei der Verzinsung und Tilgung der aufgenommenen Baudarlehen bewilligen, solche Baudarlehen hypothekarisch gewähren, dem Verein billiges Baugelände zu Eigentum oder in der Form des Erbbaurechts oder in sonst geeigneter Form überlassen, oder die Beitragskosten für Herstellung von Straßen, Kanälen usw. ganz oder teilweise selbst übernehmen.

Für welche dieser Maßregeln der Landeswohnungsinspektor als Förderer und Berater der gemeinnützigen Bauvereine einzutreten für richtig hält, hat er nach den Umständen des Einzelfalles zu erwägen.

§ 8. Der Landeswohnungsinspektor ist befugt, in Ausübung seiner Amtstätigkeit die unter Zuhilfenahme von Darlehen aus öffentlichen Mitteln erbauten Wohnungen zu betreten und zu besichtigen.

Innerhalb ihrer Zuständigkeit haben alle Behörden den Landeswohnungsinspektor bei der Ausübung seiner Amtstätigkeit zu unterstützen. Insbesondere sind die Polizeibehörden, die Gesundheitsbeamten und die als Wohnungsinspektoren bestellten Personen verpflichtet, dem Landeswohnungsinspektor auf Ersuchen über die von ihnen gemachten Wahrnehmungen Auskunft zu erteilen, ihm Einsicht in die auf Grund der Ziffer V der Anweisung zur Ausführung des Mietwohnungsgesetzes zu führenden Register zu gewähren und ihn an der Besichtigung von Mietwohnungen und Schlafstellen teilnehmen zu lassen.

Darmstadt, den 24. Februar 1903.

Auf Grund Allerhöchster Vollmacht Sr. Königlichen Hoheit des Großherzogs.

Großherzogliches Staatsministerium.

gez. Rothe. Dittmar. Gnauth.

VII. Übersicht über Grundstücks-Zu- und -Verkäufe

Lfde. Nr.	Gemeinde	a Zukauf b Verkauf	Bauland Fläche qm	Bauland Kaufpreis M	Gelände für öffentliche Straßen und Plätze Fläche qm	Gelände für öffentliche Straßen und Plätze Kaufpreis M.	Wald Fläche qm	Wald Kaufpreis M.
1.	Aachen	a	8 259 [1])	320 162	-		—	
		b	29 731	497 250, 0				
2	Barmen	a	313 420	— [1])	·		110 160 [2])	
		b	48 891	[1])		-	—	
3	Beckum i. W	a	7 351	39 607,28	—		-	
		b	2 024	2 774,30	—	—	—	—
4.	Bielefeld	a	25 153	231 4.1	—	—	59 453	44 000
		b	2 803	57 571			—	-
5.	Breslau	a	91 546	845 041	69 150	768 318	215 562	16 800
		b	20 506	259 701	—	—	—	—
6.	Buer	a	166 775	458 470	195 208 [1])	38 300	—	
		b			—	—	—	—
7	Cassel	a	11 302	227 600	12 767	152 388		
		b	4 052	163 274				
8.	Charlottenburg	a	56 413	4 511 912	—	-	—	
		a	-	—	—	-		—
		b	15 043 [2])	—	—	·		
9.	Cottbus	a	192 309	245 542	1 079	13 970	17 670	904
		b	5 743	69 822	—		—	
10.	Crefeld	a	-		—		—	—
		b		·	- -	-	—	
11.	Danzig	a	53 497 [1]) teilweise mit Gebäuden	130 444	1 374	28 [illegible]56	-	-
		b	14 102	157 183			1 410	282
12.	Deutsch-Wilmersdorf	a	134 982	5 097 316	19 760	531 636		
		b		—		—		—
13	Dortmund	a	43 897	1 689 523,45	—	—	1 091 544 [4])	2 376 918,44
		b	—	-		—	8 133 [5])	518 402,95
14.	Dresden	a	35 139	1 441 826,20				—
		b	65 067	1 443 684	-	-		—
15	Darmstadt	a	24	191	14 761	51 450,13	1 247	997,60
		b	896	28 526	-	—	1 262	3 150
16.	Düren	a	9 431	57 074	87 528 [1])	88 543		-
		b	1 868	25 530	—	—		—
17.	Düsseldorf	a	—	-		-	—	
		b			—	—	—	—

mehrerer Städte in den Jahren 1909/10 und 1910/11.

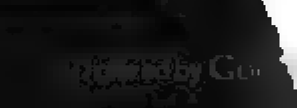
Wiesen und Äcker		Sonstiges		Summe		Bemerkungen
Fläche qm	Kaufpreis M.	Fläche qm	Kaufpreis M	Fläche qm	Kaufpreis M.	
234 974	314 874		-	243 233	635 030	[1] Bauland und Gebäude.
1 167 445	524 208,73		-	1 197 176	1 021 458,83	
		.		423 586		[1] Preis nicht angegeben.
			-	48 891		
-	—	—	—	7 351	39 607,28	
	-	3 033	487,10	5 057	3 261,40	
184 420	537 813,60	—		269 035	813 224,60	
—		33 573	146 385	36 376	203 956	
92 002	255 880	75 292	2 196 867	543 552	4 082 906	
		7 912	65 421	28 418	325 123	
		26 000 (Friedhöfe)	48 670	387 983	545 440	[1] Hiervon ca. 17 ha unentgeltlich.
		—		—	-	
25 802	154 276	5 329	40 395	55 200	574 659	
127	1 155	3 711	1 183 020	7 890	1 347 449	
—	—	98 646	1 616 909,63	155 059	6 128 821,63	[1] Außerhalb des Weichbilde der Stadt
		560 367 [2]	462 535,90 [2]	560 367	462 535,90	[2] Stiftung unentgeltlich überlassen.
	—	-	—	15 043		
191 016	138 272	17 712 [1]	459 063	409 786	857 751	[1] Bebaute Grundstücke
250	150	1 749	38 900	7 742	108 872	
		528 337 [1]	3 895 097 [1]	528 337	3 895 097	[1] Grundstücke (ausschließlich Straßenland) mit zum Teil aufstehenden Gebäuden.
	-	63 871 [2]	502 046	63 871	502 046	[2] Industriegelände.
4 368 289 [2]	1 905 939	835	8 350	4 423 995	2 073 389	[1] Hierunter 35 265 qm außerhalb des Stadtkreises, für die der Kaufpreis in den aufgeführten 1 905 939 M. (Wiesen und Äcker) enthalten ist
97 608	383 057		—	113 120	540 532	[2] Davon liegen außerhalb des Stadtkreises 4 235 725 qm zum Preise von 1 281 034 M
-			-	154 742	5 628 952	
—	-		-			
				1 135 441	4 066 441,80	[1] Wald, Wiesen, Äcker
	—			8 133	518 402,95	
-			—	35 139	1 441 826,20	
	—		—	65 067	1 443 684	
12 472	13 103,70			28 504	65 742,43	
				2 58	31 676	
-			—	96 959	145 617	[1] Zum Teil Ackerland
-			-	1 868	25 530	
—	-	596 549	3 333 265,75	4 472 606	7 347 942,38	[1] Einschl. rund 3 000 000 qm Wald und 500 000 qm eingemeindeter Grundbesitz.
		3 876 087 [1]	4 114 676,63 [2]			
	—	29 838	2 221 178,50	113 518	5 884 121,53	[2] Einschl. 1 278 286 M für Wald und 629 758 M für eingemeindeten Grundbesitz, jedoch ausschl. 1 000 000 M Mehraufwand für Wald, der von anderen Dienststeuen gezahlt wurde.
		83 680	3 662 943,03			

Lfde. Nr.	Gemeinde	a Zukauf b Verkauf	Bauland Fläche qm	Bauland Kaufpreis M.	Gelände für öffentliche Straßen und Plätze Fläche qm	Gelände für öffentliche Straßen und Plätze Kaufpreis M.	Wald Fläche qm	Wald Kaufpreis M.
18.	Elberfeld	a		—			—	
		b						
19.	Elbing	a						
		b				—		
20.	Erfurt	a	—		4 8[illegible]3	7[illegible] 041,58	—	—
		b	19 424	3[illegible] 179,50			—	
21.	Essen	a						
		b				—		
22.	Frankfurt a. M.	a	—	—			—	—
		b	—	—	—		—	
23.	Freiburg i. Br.	a	—	—	[illegible] 30	365 (Zusammenlegungsverfahren)	—	
		b	5 [illegible]61	190 054,50		—		
24.	Fulda	a	4 868	48 434,19	739	16 314,93	—	
		b	12 819[1])	56 095,4[illegible]			—	—
25.	Gelsenkirchen	a	75 572	[illegible] 304	—	—		
		b	19 39[illegible]	285 303	—			
26.	Gießen	a	34 823	715 211	46 585	157 269,04		
		b	19 087	349 031,12	—			—
27.	Glogau	a	7 6[illegible]1	18 914	1 46[illegible]	1 586		
		b	25 024	454 341	—			
28.	Hagen i. W.	a	14 201	34 102	861	34 420	7249	999
		b	1 140	1[illegible] 308				
29.	Halle	a	120	6 [illegible]74	6 865	18 692,50		
		b	34 [illegible]79	586 688,[illegible]	—	—	—	
30.	Hamburg	a			—			—
		b	[illegible]	[illegible]				—
31.	Haspe	a	[illegible]59	10 [illegible]85	8 287		—	
		b				—	1104[1])	

Wiesen und Äcker		Sonstiges		Summe		Bemerkungen
Fläche qm	Kaufpreis M.	Fläche qm	Kaufpreis M.	Fläche qm	Kaufpreis M.	
—	—	—	—	175 979 [1])	1 345 943	[1]) Bebaut und unbebaut erworbene Grundstücke
—	—	—	—	233 139 [2])	1 337 677	[2]) Vom 1. April 1911 bis 1. Februar 1912 Zukauf bz. Verkauf
—	—	—	—	131 704 [1])	166 363	
—	—	—	—	6 899 [2])	2 023 669	
89 840	36 000	—	—	89 840	36 000	
631 612	995 106,19	2 163 [1])	6 145 434	638 578	7 113 207,77	[1]) Einschl. bebaute Grundstücke
177 412	79 369,02	543	5 605	197 379	4[illegible]7 153,52	
—	—	1 469 943	6 429 773,40	1 469 943	6 429 773,40	Bauland, Wiesen, Äcker und „Sonstiges“
—	—	892 283	4 103 047,09	892 283	4 103 047,99	
—	—	2 540 217	13 943 063 (in 1909/10)	3 044 807	20 358 059	Bauland, Gelände für öffentliche Straßen und Plätze, Wald, Wiesen, Äcker und „Sonstiges“
—	—	504 590	6 414 996 (in 1910/11)			
—	—	107 325	3 064 140 (in 1909/10)	315 334	9 986 199	Bauland, Wald, Wiesen, Äcker und „Sonstiges“
—	—	208 009	6 922 059 (in 1910/11)			
71 650	71 686,50	249	10	172 929	72 061,50	
77 864	(Zusammenlegungsverfahren)	3	—	82 928	190 054,50	
—	—	—	—	5 607	64 749,12	[1]) Außerhalb des Stadtgebiets belegen.
—	—	690	12 712,20	13 509	68 807,60	
—	—	171 799 [1])	461 108	247 371	1 452 472	[1]) Hafen- und Industriegelände usw.
—	—	71 288 [1])	167 257	90 680	452 620	
[illegible]09 730	96 949,55	—	—	121 138	969 429,59	
—	—	1 428	9 656,60	20 515	359 287,72	
216 860 [1])	21 590	—	—	225 932	42 090	[1]) Davon 136 180 qm außerhalb der Stadt.
—	—	—	—	25 024	454 341	
[illegible]67 825	177 742	—	—	190 136	247 263	
—	—	—	—	1 140	16 408	
2[illegible]9 344	104 130,38	179 [1])	50 000	341 474	1 178 996,88	[1]) Bebautes Grundstück [2]) Zoologischer Garten. [3]) Hiervon sind 3951 qm dem Provinzialverband von Sachsen unentgeltlich überlassen zum Bau eines Provinzialmuseums, 500 qm sind der Kirchengemeinde St. Petrus unentgeltlich überlassen zum Bau einer Pfarrerwohnung
—	—	64 966 [2])	1 000 000			
—	—	—	—	34 079 [3])	586 688,10	
—	—	—	—	—	—	Hinzugekauft wurde außer Plätzen für Schulen, Eisenbahnen, Straßenregulierungen u. dgl. nur Gelände, das später einmal Bauland werden soll, also in den Außenbezirken. [1]) Außer Rentenschulden in Höhe von [illegible] M., die einen Kapitalwert von 618 287,50 M haben.
—	—	—	—	100 102	22 161 071 [1])	
4 4[illegible]	26 457	—	—	14 289	46 242	[1]) Gesamtpreis [illegible]
[illegible]89 [1])	—	2 214 [1])	—	14 407	18 000	

Lfde. Nr.	Gemeinde	a Zukauf b Verkauf	Bauland Fläche qm	Bauland Kaufpreis M.	Gelände für öffentliche Straßen und Plätze Fläche qm	Gelände für öffentliche Straßen und Plätze Kaufpreis M.	Wald Fläche qm	Wald Kaufpreis M.
32.	Heilbronn	a	240 000[1])	670 158	17 381	70 138	—	
		b	18 729	130 659	—		—	—
33.	Iserlohn	a	—	—	—	—	91 092	ca. 125 à Morgen
		b	—	—	—	—	—	—
34.	Kiel	a	—	—	78 114	956 322,57	—	—
		b	19 828	552 404	—	—	—	—
35.	Königsberg i. Pr	a	20 670 1 029 849[1])	161 787	392 246 —	407 832 —	339 434[2]) —	25 000
		b	34 939	420 470	—	—	—	—
36.	Mainz	a	10 362	356 428	1 400	100 740,50	—	—
		b	5 327	144 957	—	—	—	—
37.	Mannheim	a	—	—	72 841	465 523	140 253	42 000
		b	49 868[2]) —	2 703 204 —	— —		— —	— —
38.	Minden	a	22 266	77 010	31 217	52 000	—	
		b	18 359	120 470	—	—	—	—
39.	Mülheim a. Ruhr	a	27 880	504 912	1 301	43 495	—	—
		b	23 212	270 200	—	—		—
40.	Offenbach a. M	a	53 407	635 593,64	158	143,14	—	—
		b	7 327	234 765,80	—		—	—
41.	Osnabrück	a	—	—	14 680	74 328,40	113 276[1])	130 178,90
		b	2 273	20 712	—	—	16 138[1])	12 430,40
42.	Osterfeld	a	—	—	—		—	—
		b	568	6 559,08		—	—	—
43.	Potsdam	a	360 292 —	1 300 895 —	28 338 —	27 536 16 929[1])	— —	— —
		b	19 770	347 870	—	—	—	—
44.	Saarbrücken	a	— —	— —	3 730 23 294	83 350 ohne Barentschädigung	— 258 618	— 321 000
		b	33 000	564 000		—	—	—
45.	Schöneberg	a	[illegible]96 431[1])	5 118 515,70	—		547 890	49 048
		b	1 187	130 042			—	—
46.	Siegen	a	31 412	307 840		—	—	
		b	1 214	10 880	—	—		—
47.	Soest	a	—	—	3 531	17 926	—	—
		b	—	—			—	—
48.	Soran	a	—	—			—	—
		b	—		—	—	—	—

Wiesen und Äcker		Sonstiges		Summe		Bemerkungen
Fläche qm	Kaufpreis M.	Fläche qm	Kaufpreis M.	Fläche qm	Kaufpreis M.	
59 487²)	13 388	—	—	316 868	753 704	¹) Darunter auch Industriegelände. ²) Auf angrenzenden Gemarkungen.
-		—	—	18 729	30 659	
325 518	ca. 600 à Morgen	26 163	ca. 600 à Morgen	442 773	—	
—		—	—	—	—	
10 367	122 928	8 106	57 262,80	96 587	1 136 513,37	¹) Verbreiterung des Kaiser-Wilhelm-Kanals
369 487¹)	1 602 589,35	3 547	187 027,79	392 862	2 342 021,14	
1 818 166	664 163	57 011	1 214 008	3 657 376	2 472 790	¹) Ödland, Kaufpreiszahlung besonders geregelt. ²) Gemeinschaftlich mit dem Kreis Fischhausen.
	—	—	—	—	-	
32 110	—	1 765	62 000	68 814	482 470	
38 332	89 060,70		—	30 094	546 229,20	
—	—	-	—	5 327	144 957	
461 934	1 082 383	45 835¹)	123 599	720 863	1 713 505	¹) Zum Bahnbau. ²) Für Wohnhäuser. ³) Industrieplätze.
—	-	9 217²)	26 157	} 164 366	3 233 933	
—	-	105 281³)	504 572			
6 371	4 991	14 886¹)	260 290	74 740	394 291	¹) Einschl. bebaute Grundstücke.
—	—	1 967	8 700	20 326	129 170	
1 925 326	2 562 419	—	—	1 954 507	3 110 826	
—	—	4 816	5 600	28 028	275 800	
74 944	187 295,87	5 507	152 809,95	134 016	975 840,60	
1 305	633,04	723	5 753	9 355	241 151,84	
-	—	549¹)	57 500	128 505	262 007,30	¹) Wald, Wiesen und Äcker. ²) 2 Häuser
—		—	—	18 411	33 142,40	
—		—		-	—	
—	-	—	—	568	6 559,98	
—	—	345	3 105	388 975	1 348 465	¹) Unentgeltlich zur späteren Anrechnung auf Anliegerbeiträge abgetreten.
—	—	—	-	—	—	
—	—	1 416	570	21 186	348 440	
—	—	—	-	—	—	¹) Durch Tausch (ohne gegenseitige Vergütung).
489 276	2 065 035	9 442¹)	—	784 360	2 469 385	
—	—	ca. 4 000¹)		37 000	564 000	
39 296	10 989,10	—	—	783 617	5 178 552,80	¹) Einschl. Straßenland.
—		—	-	1 187	130 042	
4 896¹)	8 974		—	36 308	316 414	¹) Wiesen.
—	—	—	—	1 214	10 880	
103 229	37 346,35	—	—	106 760	55 272,35	
73 789	28 032	881	1 143	74 670	29 175	
-	—	—	—	6 669 096¹)	1 176 174	¹) Erwerb der Kgl. Domäne Sorau. ²) Abtretung an die Provinzialverwaltung von Brandenburg zur Erweiterung der Landesirrenanstalt. Vom Niedervorwerk der früheren Domäne sind verkauft Rentengutsstellen 8,9 ha, Villenbaustellen 1,9 ha.
-	—	—		2 170 430²)	297 552	



Lfde Nr.	Gemeinde	a Zukauf b Verkauf	Bauland Fläche qm	Bauland Kaufpreis M	Gelände für öffentliche Straßen und Plätze Fläche qm	Gelände für öffentliche Straßen und Plätze Kaufpreis M	Wald Fläche qm	Wald Kaufpreis M
49.	Stettin	a	12 913	—	16 497	—	289 250	—
		b	25 102	—	—	—	—	—
50.	Straßburg i. E.	a	—	—	17 749	344 266,49	—	—
			18 810	1 167 439,52	16 277[1])	—	—	—
		b	6 990	290 479,50	—	—	—	—
			—	—		—	—	—
			—	—	—		—	—
51.	Tilsit	a	259 513	257 770	10 426	100 195	—	—
		b	17 863	89 274	—	—	—	—
52.	Ulm	a	199 400	869 244	—		56 332	7 771
		b	69 263	582 788	—	—	—	—
53.	Wermels-kirchen	a	—	—	—	—	145 984	16 440,43
		b		—	—	—	—	—
54.	Wiesbaden	a	19 668	2 053 789,16	114 318	949 008,40	—	—
		b	18 060	1 120 314	—	—	208 395	83 330
55.	Worms	a	4 208	32 690	3 660	190 284	—	—
		b	104 813	150 811	—	—	—	—

VIII. Regeln für gutes und gesundes Wohnen.

I. Einleitung.

Eine gute Wohnung ist neben Nahrung und Kleidung das wichtigste Erfordernis für Gesunderhaltung des Körpers und möglichst lange Erhaltung des Lebens. Viele und gerade schwere Krankheiten sind auf ungesunde oder sonst ungenügende Wohnungen zurückzuführen, z. B. Tuberkulose, Rheumatismus, Blutarmut und Bleichsucht. Es ist deshalb Pflicht eines jeden ernsten Menschen, sich und den Seinen eine möglichst gute Wohnung zu schaffen.

II. Baulicher Zustand der Wohnungen.

Wände, Decken und Fußböden der Wohnungen müssen sich in gutem Zustande befinden, dürfen vor allem keine Löcher oder Spalten aufweisen, weil sich in diesen Staub und Schmutz ansammelt. Wände und Decken sind möglichst oft frisch zu tünchen, der Verputz der Wände muß sich immer in gutem Zustande befinden. Fenster und Türen müssen gut schließen, aber auch gut zu öffnen sein.

III. Umgebung der Wohnungen.

Die Umgebung der Wohnungen ist für die Gesundheit und Sittlichkeit der Familie ebenfalls von größter Bedeutung. Man nehme keine Wohnung, in deren Nähe sich unverdeckte oder nicht dicht verdeckte Dünger- und Jauchegruben befinden. Ebenso sind Wohnungen über Ställen durchaus nicht zu empfehlen, da Gerüche und Ungeziefer sich den Wohnungen mitteilen.

IV. Einteilung der Wohnungen.

Die größten und bestgelegenen Räume sollen zum Schlafen dienen. Es ist durchaus verkehrt und der Gesundheit unzuträglich, wenn sich die Familie gerade in den kleinsten Räumen zum Schlafen zusammendrängt, da der Mensch durchschnittlich $^1/_3$ seines Lebens in dem Schlafraume zubringt. Das Halten einer sog. „guten Stube“ ist unnütz, es ist geradezu verderblich, wenn hierzu bei weniger bemittelten Familien noch obendrein der beste Raum verwendet wird.

Wiesen und Äcker		Sonstiges		Summe		Bemerkungen
Fläche qm	Kaufpreis M.	Fläche qm	Kaufpreis M.	Fläche qm	Kaufpreis M.	
9 159 466	—	14 257	—	9 492 383	—	Kaufpreise sind nicht angegeben.
190 298		394	—	215 794	—	
—	—	—	—	—	—	[1]) Unentgeltlich vorbehaltlich späterer Anrechnung auf die Straßengebühren. Ferner wurde ein Gebäude mit einer Flächengröße von 74 qm erworben.
14 914	23 583	76 101	136 981,80	143 851	1 672 270,81	
2 779	2 779	735 bebaute Grundstücke	67 912	100 504	931 170,30	
	—	40 000 Industriegelände	120 000			
	—	50 000 Hafengelände	450 000			
52 806	60 455	—	—	322 745	418 420	
—	—	14	70	17 877	89 344	
57 506	14 278	—	—	313 238	891 293	
354 052	93 503	—	—	423 315	676 293	
3 640	5 525,90	2 480	15 000	152 104	36 966,33	
—	—	—	—	—	—	
156 266	1 409 293,84	—	—	290 252	4 412 091,40	
14 866	129 279	257 (Weinberg)	6 000	241 578	1 338 923	
130 600	127 913	34 978	33 000	173 446	383 887	
—	—	—	—	104 813	150 811	

Kinder im Alter von mehr als 12 Jahren sollen nicht mehr im Schlafraum der Eltern schlafen. Diese Kinder müssen ferner nach Geschlechtern getrennt in verschiedenen Schlafräumen untergebracht sein.

V. Wie soll die Wohnung im Innern aussehen, wie ist sie zu benutzen?

Die Wohnung muß ausreichend Licht und Luft haben, trocken und sauber sein, mit guten Be- und Entwässerungsanlagen und einem ordentlichen Abort versehen sein. Im einzelnen ist folgendes zu bemerken:

1. **Schlafräume und Betten.** Wenn irgend möglich, sind Räume als Schlafräume zu vermeiden, die nur Fenster nach Norden haben. Denn solche Räume werden von der Sonne in durchaus ungenügender Weise beschienen und sind deshalb unfreundlich, kalt und ungesund. Die beste Lage für Schlafräume ist Osten oder Südosten. Süd- und Westlagen sind weniger günstig, weil dieselben im Sommer zumeist zu stark von der Sonne durchwärmt werden und deshalb keinen angenehmen Nachtaufenthalt bieten.

Räume ohne direkt ins Freie führende Fenster, Alkoven, Butzen oder gar Vorplätze, sind zum Schlafen durchaus ungeeignet.

Den Betten im Schlafraume ist besondere Sorgfalt zu widmen. Wenn irgend möglich, soll jedes Familienmitglied ein Bett für sich haben, jedenfalls sollen in einem Bett nie mehr als zwei Personen schlafen, vorausgesetzt, daß es so breit ist, daß zwei Menschen bequem nebeneinander liegen können.

Der Unterbringung von mehr Menschen in einem Bett, selbst wenn es sich um kleine Kinder handelt, ist dringend zu widerraten. Körperliche Berührung, Stoßen usw. ist unausbleiblich, die Nachtruhe wird dadurch gestört, wirklich guter und stärkender Schlaf ist unmöglich. Müdigkeit am Morgen, Kopfschmerzen, Unlust zur Arbeit und Mangel an geistiger Aufnahmefähigkeit sind die Folgen.

Man vermeide nach Möglichkeit, Betten an die Außenwände zu stellen. Dieselben sind im Winter sehr kalt und im Sommer, sofern sie der Sonnenstrahlung ausgesetzt sind, sehr warm. Kälte und Wärme werden von den Wänden ausgestrahlt und auf den Schläfer übertragen. Im Sommer werden deshalb die an solchen Wänden stehenden Betten besonders stark durchwärmt, im Winter sind sie sehr kalt und entziehen dem Körper Wärme, was um so nachteiliger ist, als der Körper im Zustand der Ruhe nur wenig Wärme produziert.



An feuchte Wände stelle man unter keinen Umständen ein Bett. Die fortdauernde Entziehung von Körper- resp. Bettwärme durch die feuchte Wand macht das Bett unbehaglich, der Schläfer friert unausgesetzt, er kann deshalb nicht richtig schlafen.

Die Betten müssen möglichst frei und luftig stehen. Sog. Himmelbetten sind zu verwerfen.

In Schlafräumen ist alles zu vermeiden, was Luftverschlechterung herbeiführen kann. Es ist durchaus unpassend, im Schlafraume zu rauchen oder luftverderbende Arbeiten vorzunehmen.

2. Sauberkeit. Man erkennt die Hausfrau an ihrer Wohnung. Es gibt für eine Frau nichts Beschämenderes, als wenn es von ihr heißt, sie sei unsauber. Die Räume müssen jeden Morgen gereinigt, die Möbel abgestaubt werden, und zwar bei weitgeöffneten Fenstern. Mindestens jede Woche einmal sind die Fußböden der ständig in Gebrauch befindlichen Räume mit warmem Wasser aufzuwaschen und mit Bürste und Seife zu behandeln.

Die Betten sind jeden Morgen 1—2 Stunden zu lüften. Nachtgeschirre sind baldmöglichst zu entleeren und mit Wasser auszuspülen; sie sind jede Woche mindestens einmal mit Sodawasser zu reinigen.

Bettvorlagen und Fußmatten sind täglich, Teppiche jede Woche einmal außerhalb der Wohnung auszuklopfen. Stoffvorhänge sind peinlich sauber zu halten.

3. Zustand der Wände. Man achte auch auf Sauberkeit der Wände. Dieselben bedürfen ebenfalls zeitweiser gründlicher Reinigung, etwa halbjährlich. Sie ist nur möglich, wenn zunächst alle Möbel aus dem Raume entfernt werden.

Es kommt nicht selten vor, daß die Wände in einzelnen Räumen während der kalten Jahreszeit Feuchtigkeit und starke Schimmelbildungen zeigen. Dies hat seinen Grund darin, daß die Räume nicht geheizt werden und sich infolgedessen der in der Luft vorhandene Wasserdampf an den Wänden als Wassertröpfchen absetzt. Dadurch werden die Räume unbehaglich und unwohnlich.

Die Pilze enthalten mancherlei schädliche Bakterien, die durch Atmung oder durch Berührung in den körperlichen Organismus gelangen und gefährliche Erkrankungen hervorrufen können.

Diese Feuchtigkeit kann dadurch vermieden werden, daß man die Räume, sofern sie nicht dauernd benutzt werden, zeitweise erwärmt, wobei bloßes Anwärmen durch den etwa im Nachbarzimmer stehenden Ofen genügt; außerdem ist fleißig zu lüften.

Man suche derartige feuchte Stellen möglichst zu trocknen; gleichzeitig reibe man sie kräftig ab, um der Bildung von Schimmelpilzen vorzubeugen.

4. Licht. Die Fenster müssen stets rein gehalten werden und so groß sein, daß sämtliche Räume bis in die hintersten Ecken ausreichend Licht erhalten. Man nehme nur eine Wohnung, in die die Sonne scheint, und lasse die Strahlen der letzteren — abgesehen von heißen Sommertagen, wo der Hitze wegen eine Absperrung nötig ist — ungehindert in die Stube dringen. Die Sonnenstrahlen haben luftreinigende Wirkung, sie töten die Bakterien, geben den Zimmern das Gepräge der Behaglichkeit und wirken belebend auf das Gemüt des Menschen. Wo die Sonne nicht hinkommt, kommt der Arzt hin.

5. Luft. Die Wohnungen müssen genügend Luftraum haben. Die Schlafzimmer müssen so groß sein, daß für jede Person über 10 Jahre mindestens 10 cbm, für Kinder unter 10 Jahren mindestens 5 cbm Luftraum vorhanden sind. Schlafräume sollten nie zum Wohnen oder als Arbeitsstätte benutzt werden.

Man sorge stets für reine Luft in der Wohnung. Schlechte und verdorbene Luft stört die Lungen- und Herztätigkeit, erzeugt Kopfschmerzen und Übelkeit. Gar zu häufig sind die blassen Gesichter der Kinder auf langen Aufenthalt in verdorbener Stubenluft zurückzuführen.

Sämtliche Räume sind gründlich zu lüften. Morgens, wenn die Familienmitglieder ihrer Beschäftigung nachgegangen sind, oder zu irgend einer anderen passenden Zeit setze man die ganze Wohnung mindestens ¼ Stunde dem Gegenzug aus, indem man sämtliche Türen und Fenster der Wohn- und Schlafzimmer öffnet. Die zu Hause verbliebenen Kinder schütze man vor dem Zuge, indem man sie so lange in der Küche oder an anderer, von der Lüftung nicht betroffener Stelle unterbringt. Liegen sämtliche Fenster nur nach einer, nicht nach zwei entgegengesetzt liegenden Seiten, so ist eine wirksame Lufterneuerung nicht annähernd in gleichem Maße und in gleicher Zeit möglich. Die Fenster sind in diesem Falle also länger offen zu halten.

Diese Lüftung ist im Sommer und im Winter Tag für Tag erforderlich. Die Räume sind aber außerdem tagsüber noch öfter zu lüften. In der warmen Jahreszeit halte man in jedem Raume mindestens einen Fensterflügel dauernd geöffnet, in den Schlafzimmern auch nachts. Sehr zweckmäßig sind für diese Lüftung Klapp-

flügel In der kalten Jahreszeit lüfte man die Schlafräume vor dem Zubettgehen nochmals, das Wohnzimmer mindestens noch je einmal mittags und abends — jeweils nach dem Essen — mindestens ¼ Stunde. Man scheue sich nicht vor dem Eindringen der kalten Luft. Diese frische kalte Luft erwärmt sich sehr schnell wieder. Dient der Wohnraum gleichzeitig zum Schlafen, so sind vor dem Schlafengehen ebenfalls die Fenster nochmals zu öffnen.

6. Lampen. Lampen müssen stets peinlich sauber gehalten werden, da sie sonst üblen Geruch verbreiten und die Luft verpesten.

7. Öfen und Herde müssen gut brennen. Beim Reinigen entferne man Schlacken und Asche möglichst vorsichtig, um Staubentwickelung zu vermeiden.

8. Trockenheit. Feuchte Wohnungen sind unbehaglich und ungesund. Sofern in der Wohnstube gekocht werden muß, was man möglichst vermeide, ist besonders ausgiebig zu lüften, damit der entstehende Wasserdampf abziehen kann und sich nicht an den Wänden festsetzt. In Räumen, die zum Schlafen benutzt werden, darf unter keinen Umständen gekocht oder gar gewaschen werden; auch Wohnräume dürfen keinesfalls zum Waschen dienen. In jedem Wohnhause sollte eine besondere Waschküche vorhanden sein.

9. Abort. Die Aborte werden vielfach als etwas Nebensächliches behandelt. Sehr mit Unrecht. Gerade sie bieten viel Gelegenheit zur Übertragung von Krankheiten. Deshalb ist peinlichste Sauberkeit immer notwendig. Am besten hat jede Familie ihren eigenen Abort. Wo dies nicht möglich, muß die Sauberhaltung unter den beteiligten Familien geregelt werden.

10. Balkone. Wenn irgend möglich, nehme man eine Wohnung mit Balkon. Derselbe soll sowohl den Familienmitgliedern als Aufenthalt dienen, wie er auch zur Auslüftung von Betten und Kleidern gute Gelegenheit bietet.

Am zweckmäßigsten und am besten brauchbar sind Balkone, die im Osten liegen.

11. Tiere sollen in Schlafräumen nie, in Wohnräumen nur ausnahmsweise gehalten werden.

12. Schmuck in der Wohnung. Man suche seine Wohnung zu zieren durch Aufhängen hübscher Bilder, die heute zu sehr billigen Preisen zu haben sind. Auch Blumenschmuck sollte in den Wohnräumen nicht fehlen. Er zeugt von Herz und Gemüt der Bewohner, macht den Wohnraum traulich und freundlich.

In die Schlafräume stelle man keine blühenden Blumen.

13. Einrichtung der Wohnung. Man kaufe nur solide, praktische und geschmackvoll ausgeführte Möbel und vermeide die Bazarware, die trotz ihrer scheinbaren Wohlfeilheit nicht die billigste ist.

VI. Schlußbemerkungen.

Vorstehende Regeln können bei allen Verhältnissen sehr wohl eingehalten werden.

Eine Wohnung, in der diese Regeln Beachtung finden, ist eine wahre Stätte trauten Familienlebens, sie wird namentlich der Frau und Mutter die Liebe, Achtung und Wertschätzung der Ihrigen erhalten, die Familienmitglieder enger aneinanderschließen, vom Wirtshausbesuch abhalten und so der ganzen Familie Segen bringen. Freilich ist es auch notwendig, daß die Männer die häusliche Tätigkeit der Frauen gebührend würdigen, denn diese ist für das Wohlergehen der Familie ebenso wichtig, wie die berufliche Tätigkeit des Mannes.

Das Sparen an der Wohnung ist durchaus falsche Sparsamkeit. Man vermeide lieber zu viele Vergnügungen, Luxus und Tand oder kostspielige Liebhabereien, die die Gesundheit untergraben und das Familienglück stören.

Verzeichnis der Abbildungen.

Alphabetisches Namen- und Sachregister.

Zu der Abhandlung von GRETZSCHEL und dem ganzen vierten Bande.







